પ્રકરણ–1. રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ અને સમીકરણો

આ પ્રકરણમાં સમાવિષ્ટ અધ્યયન નિષ્પત્તિ:

SCI1001: સામગ્રી, પદાર્થો, રાજીવો, ઘટનાઓ અને પ્રક્રિયાઓને ગુણધર્મો તથા લાક્ષણિકતાઓના આધારે જુદા પાડે છે.

SCI1005: પ્રક્રિયાઓ અને ઘટનાઓને સમજાવે છે.

SCI1011:દૈનિક જીવનની સમસ્યાઓ હલ કરવા શીખેલા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોને રોજિંદા જીવનમાં લાગુ કરે છે.

SCI1017: પરિણામો અને તારણોને અસરકારક રીતે રજૂ કરે છે.

SECTION–A (દરેકનો 1 ગુણ)

- **નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.**

1. આયર્નના ભૂકામાં મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ ઉમેરતાં શું થાય છે?

(A) હાઇડ્રોજન વાયુ અને આયર્ન ક્લોરાઇડ ઉદ્ભવે છે.

(B) ક્લોરિન વાયુ અને આયર્ન હાઇડ્રૉક્સાઇડ ઉદ્ભવે છે.

(C) કોઈ પ્રક્રિયા થતી નથી.

(D) આયર્ન ક્ષાર અને પાણી બને છે.

2. નીચેનામાંથી કયું વિધાન આપેલી પ્રક્રિયા માટે ખોટું છે ?

$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

(A) આયર્ન (લોખંડ) ધાતુ ઑક્સિડેશન પામે છે. (B) પાણી રિડક્શન પામે છે.

(C) પાણી રિડક્શનકર્તા પદાર્થ તરીકે વર્તે છે. (D) પાણી ઑક્સિડેશનકર્તા પદાર્થ તરીકે વર્તે છે.

3. પ્રક્રિયા $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ માટે કયું વિધાન આપેલી પ્રક્રિયા માટે ખોટું છે ?

(A) CuO એ ઑક્સિડેશનકર્તા છે. (B) H_2નું ઑક્સિડેશન થાય છે.

(C) વિસ્થાપન પ્રક્રિય છે. (D) વિઘટન પ્રક્રિયા છે.

4. નીચે જણાવેલ પ્રક્રિયા પૈકી કઈ રાસાયણિક પ્રક્રિયા નથી?

(A) ખોરાકનું પાચન (B) કોષીય શ્વસન

(C) લોખંડનું ક્ષારણ (D) કોપર સલ્ફેટ નું દ્રાવણ બનાવવું

5. લેડ નાઈટ્રેટ અને પોટેશિયમ આયોડાઈડ વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી કયા રંગના અવક્ષેપ ઉત્પન્ન થાય છે?

(A) પીળો (B) સફેદ (C) કથ્થાઈ (D) લીલો

6. ઝિંક ધાતુ અને મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથે ની પ્રક્રિયાથી કયો વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે?

(A) ઓક્સિજન (B) હાઈડ્રોજન (C) ક્લોરિન (D) નાઈટ્રોજન

7. નાઈટ્રોજન ડાયોક્સાઈડ નો કલર કેવો હોય છે?

(A) પીળો (B) સફેદ (C) કથ્થાઈ (D) લીલો

8. જ્યારે કોપર સલ્ફેટના દ્રાવણમાં આયર્નની ખીલી ડુબાડવામાં આવે ત્યારે કોપર સલ્ફેટના દ્રાવણનો રંગ બદલાય છે, આ કઈ પ્રક્રિયા છે?

(A) વિઘટન પ્રક્રિયા (B) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા (C) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા (D) દ્વિ-વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

9. કેલ્શિયમ કાર્બોનેટને જ્યારે ગરમ કરવામાં આવે છે ત્યારે કઈ પ્રક્રિયા થાય છે?

(A) વિઘટન પ્રક્રિયા (B) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા (C) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા (D) દ્વિ-વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

10. એક તત્ત્વ Xને ખુલ્લી ભેજવાળી હવામાં રાખતાં લીલા રંગમાં બદલાય છે, તો X=.....છે.

(A) $CaSO_4$ (B) $CuSO_4$ (C) $FeSO_4$ (D) $BaSO_4$

11. $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ આ પ્રક્રિયા શેનું ઉદાહરણ છે?

(A) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા (B) વિઘટન પ્રક્રિયા (C) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા (D) દ્વિ-વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

12. પદાર્થ X ના દ્રાવણનો ઉપયોગ દિવાલો ધોળવા માટે થાય છે, તો પદાર્થ X નું નામ..... છે.

(A) કેલ્શિયમ ઓક્સાઈડ (B) કાર્બન ડાયોક્સાઈડ

(C) કેલ્શિયમ ક્લોરાઇડ (D) મેગ્નેશિયમ ક્લોરાઇડ

13. કોલસાનું સળગવું એ કેવા પ્રકારની પ્રક્રિયા છે?

(A) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા (B) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા (C) વિઘટન પ્રક્રિયા (D) દ્વિ-વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

14. બટેટાની ચિપ્સ(કાતરી)ના પૅકિંગમાં ઑક્સિડેશન થતું અટકાવવા માટે પ્લાસ્ટિક બૅગમાં કયો નિષ્ક્રિય વાયુ વપરાય છે?

(A) ઓક્સિજન (B) હાઇડ્રોજન (C) ક્લોરિન (D) નાઇટ્રોજન

- **આપેલ વિધાન સાચું બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો :**

15. $CuSO_4.\ 5H_2O$ સ્ફટિક નો રંગ.....છે.

16. લેડ નાઇટ્રેટ અને પોટેશિયમ આયોડાઇડના દ્રાવણ વચ્ચે પ્રક્રિયા થવાથી.....ના અવક્ષેપ મળે છે. ($KI,\ PbI_2,\ KNO_3$)

17.જ્યારે..... ધાતુ ને હવામાં ખુલ્લા રાખતા તે લીલા રંગમાં પરિવર્તન થાય છે અને ધાતુને ગરમ કરતા તેના પર કાળા રંગનું સ્તર જોવા મળે છે. (તાંબુ, ચાંદી, લોખંડ)

18.એક તત્ત્વ Xને ખુલ્લી ભેજવાળી હવામાં રાખતાં લાલ–કથ્થાઈ રંગમાં બદલાય છે, તો X=.....છે. (સીસું, તાંબુ, લોખંડ)

19.$CaO(s) + H2O(l) \rightarrow Ca(OH)2(aq)$ આ..... પ્રક્રિયા છે. (વિઘટન, સંયોગીકરણ, વિસ્થાપન)

20. $CaCO3 \rightarrow CaO + CO2$ એ ..... પ્રક્રિયા છે. (વિઘટન, સંયોગીકરણ, ઓક્સિડેશન)

21. પાણીના વિદ્યુતવિભાજન દરમિયાન એનોડ પર.....વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. ($H_2/O_2/Cl_2$)

22. 6 g હાઇડ્રોજનનું અધિક ઑક્સિજનની હાજરીમાં દહન થાય છે, તો ઉત્પન્ન થતા પાણીનું દળ.....(12 g, 18 g,54 g)

23. આયર્ન ધાતુ અને મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથે ની પ્રક્રિયાથી .....વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે.(હાઇડ્રોજન, ક્લોરિન, નાઇટ્રોજન)

24. $FeSO_4$ સ્ફટિક નો રંગ.....છે.

25. $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$

ઉપરોક્ત પ્રક્રિયામાં.....નું રિડક્શન થાય છે.(ZnO, C, CO)

- **આપેલ વિધાન ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :**

26. વિઘટન પ્રક્રિયામાં એકલ પ્રક્રિયકમાંથી બે કે વધુ નીપજો મળે છે.
27. સંયોગીકરણ પ્રક્રિયામાં બે કે તેથી વધુ પ્રક્રિયકો ભેગા થઈને એક જ નીપજ બનાવે છે.
28. જે રાસાયણિક પ્રક્રિયા દરમિયાન પદાર્થ ઓક્સિજન મેળવે અથવા હાઈડ્રોજન ગુમાવે તેને ઓક્સિડેશન કહે છે.
29. રિડક્શન કર્તા એ હાઈડ્રોજન આપે છે અથવા ગુમાવે છે.
30. દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયામાં બે પ્રક્રિયકો વચ્ચે આયનોની આપ–લે થતી હોય છે.
31. બેરિયમ ક્લોરાઇડ અને સોડિયમ સલ્ફેટ વચ્ચે થતી પ્રક્રિયા એ દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા છે.
32. રિડક્શનકર્તા પદાર્થનું રિડક્શન થાય છે.
33. ઓક્સિડેશન કરતા પદાર્થનું ઓક્સિડેશન થાય છે.
34. રેડોક્ષ પ્રક્રિયામાં રિડક્શન થાય છે, પણ ઓક્સિડેશન થતું નથી.
35. $Feso_4$ માંથી Fe નું વિસ્થાપન Ca દ્વારા થતું નથી.
36. ઝીંક કોપર સલ્ફેટના દ્રાવણ નું વિસ્થાપન કરે છે.
37. પ્રકાશસંશ્લેષણ એ ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા છે.
38. Mg ખૂબ જ નિષ્ક્રિય ધાતુ છે.
39. કુદરતી વાયુનું દહન ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા છે.
40. જે રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં હાઈડ્રોજન ઉમેરાય છે, તે ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા કહેવાય છે.

- **એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો :**

41. ચાંદીની વસ્તુને હવામાં ખુલ્લી રાખવાથી કયા પદાર્થનું સ્તર બને છે?

42. શ્વેત–શ્યામ ફોટોગ્રાફીમાં શે નો ઉપયોગ થાય છે?

43. કૉપર ધાતુ દ્વારા સિલ્વર નાઇટ્રેટના દ્રાવણમાંથી ચાંદીની પ્રાપ્તિ વિસ્થાપન પ્રક્રિયા મારફતે થાય છે. આ પ્રક્રિયાનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

44. કૉપર ઓક્સાઇડમાંથી કૉપર (Cu) મેળવવું એ કઈ રાસાયણિક પ્રક્રિયા છે?

45. સોડિયમ સલ્ફેટ અને બેરિયમ ક્લોરાઇડ વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી સફેદ રંગના અવક્ષેપ સાથી ઉત્પન્ન થાય છે?

46. કોપર સલ્ફેટના દ્રાવણમાં લોખંડની ખીલી જ્યારે ડુબાડવામાં આવે છે, ત્યારે કેવું રંગ પરિવર્તન જોવા મળે છે?

47. $Fe + H_2O \rightarrow FeSO_4 + H2$ આ રાસાયણિક સમીકરણ સંતુલિતકરો.

48. ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા એટલે શું?

49. ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા એટલે શું?

50. મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ ની લોખંડના વહેર સાથેની પ્રક્રિયાથી કયો વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે?

51. ઓક્સિજનની હાજરીમાં મેગ્નેશિયમ રિબનનું બળવું. પ્રતિક્રિયાનો પ્રકાર જણાવો.

52. રિડક્શન એટલે શું?

53. અવક્ષેપન પ્રક્રિયા એટલે શું?

54. અસંગત જોડ શોધો અને લખો.

(A)$CuSO_4$ – કોપર સલ્ફેટ

(B) CaO – કૅલ્શિયમ ઓક્સાઇડ

(C) $MgCl_2$ -મેંગેનીઝ ક્લોરાઇડ

- **જોડકાં જોડો**

55.

વિભાગ A	**વિભાગ B**
(1) કોપર સલ્ફેટ	(A) સફેદ
(2) ફેરસ સલ્ફેટ	(B) વાદળી
	(C) લીલો

56.

વિભાગ **A**	વિભાગ **B**
(૧) ક્વિક લાઇમ	(A) $CaCO_3$
(૨) સ્લેક લાઇમ	(B) CaO
	$Ca(OH)_2$

SECTION-B (દરેકના 2 ગુણ)

57. પદાર્થ 'X'નું દ્રાવણ ધોળવા (White washing) માટે વપરાય છે.

(i) પદાર્થ 'X'નું નામ આપો અને તેનું સૂત્ર લખો.

(ii) પદાર્થ 'X'ની પાણી સાથેની પ્રક્રિયા લખો.

58. સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણનું મહત્ત્વ લખો

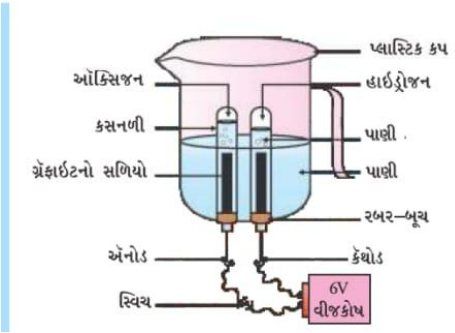
59.વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી આપો: શ્વસન એ ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા (પ્રક્રમ) છે.

60. શા માટે મૅગ્નેશિયમની પટ્ટીને હવામાં સળગાવતા પહેલાં તેને સાફકરવી જરૂરી છે?

61. વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી આપો: તેલ તેમજ ચરબીયુક્ત ખાદ્ય પદાર્થોની સાથે નાઇટ્રોજન વાયુને ભરવામાં આવે છે. શા માટે?

62. ટૂંક નોંધ લખો: ક્ષારણ

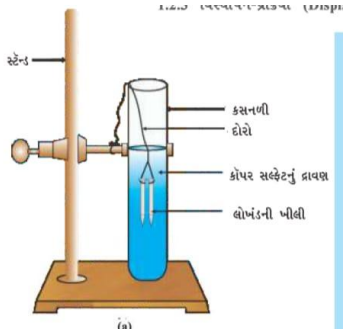
63. નીચે આપેલી આકૃતિને ધ્યાનથી જુઓ અને આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.



(i) કેથોડ અને એનોડ વિદ્યુતધ્રુવ પર કયા વાયુઓ ઉત્પન્ન થાય છે?

(ii) ઉપયુક્ત રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું નામ જણાવી સમીકરણ લખો

64. નીચે આપેલી આકૃતિને ધ્યાનથી જુઓ અને આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.



(i) આયર્નની ખીલીને $CuSO_4$ ના દ્રાવણમાં મૂકતાં તે કયા રંગની બને છે?

(ii) આયર્નની ખીલીને કૉપર સલ્ફેટના દ્રાવણમાં ડુબાડતાં કઈ પ્રક્રિયા થાય છે?

65.તમે અવક્ષેપન પણ પ્રક્રિયાનો શું અર્થ કરો છો? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

66. તફાવતના મુદ્દા લખો: ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા અને રિડક્શન પ્રક્રિયા

67. તફાવતના મુદ્દા લખો: ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા અને ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા

68. કળીચૂના (ક્વિક લાઇમ)માં પાણી ઉમેરવાતા તીવ્ર અવાજ ઉત્પન્ન થાય છે. આ રાસાયણિક પ્રક્રિયા નું નામ જણાવી તેનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

69. A અને B વચ્ચે પ્રક્રિયા થઈ ઝિંક ક્લોરાઈડ અને હાઈડ્રોજન વાયુ નીપજરૂપે પ્રાપ્ત થાય છે.

(a) A અને B પ્રક્રિયકો ઓળખો.

(b) આ પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.

70. લોખંડની વસ્તુઓ પર આપણે રંગ શા માટે લગાવીએ છીએ?

71. એક ચળકતા કથ્થાઈ રંગના તત્વ 'X'ને હવામાં ગરમ કરતાં તે કાળા રંગનું બને છે. તત્વ 'X' તેમજ બનતાં કાળા રંગના સંયોજનનું નામ આપો.

72. તફાવતના મુદ્દા લખો: સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા અને વિઘટન પ્રક્રિયા

73. નીચેના પૈકી કયા ફેરફારો ઉષ્માક્ષેપક અથવા ઉષ્માશોષક સ્વભાવના છે ?

(a) ફેરસ સલ્ફેટનું વિઘટન.

(b) સલ્ફ્યુરિક ઍસિડનું મંદન.

(c) સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડનું પાણીમાં દ્રાવ્ય થવું.

(d) એમોનિયમ ક્લોરાઈડનું પાણીમાં દ્રાવ્ય થવું.

74 . તફાવત આપો:વિસ્થાપન પ્રક્રિયા અને દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા.

75. રાસાયણિક પ્રક્રિયા દરમિયાન કેવા ફેરફારો જોવા મળે છે?

SECTION-C (દરેકના 3 ગુણ)

76. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાના પ્રકારનું નામ જણાવો :

(a) શાકભાજીનું ખાતર (કૉમ્પોસ્ટ)માં પરિવર્તન

(b) કુદરતી વાયુનું દહન

(c) કળીચૂનામાં પાણી ઉમેરતાં તેનું ફેરવાવું

77. દિનેશભાઈએ બટાટાને વેફર બનાવવા માટે એક લઘુ ગૃહ ઉદ્યોગ શરૂ કરે છે. દિનેશભાઈએ બનાવેલ બટાટાની વેફર નો સ્વાદ થોડા દિવસમાં ખોરો થઈ જાય છે.

(a) ખોરાપણું એટલે શું ?

(b) ખોરાપણું અટકાવવા માટેના ઉપાયો જણાવો.

78. અંજલી ચાંદીના દાગીના કાળા પડી જવાથી તથા ચમક ગુમાવવાથી ખૂબ ઉદાસ છે. તેના પિતા જે વિજ્ઞાન–શિક્ષક છે. તેમણે દાગીના દંતક્રીમ(ટૂથપેસ્ટ) વડે ધોઈને સાફ કરી આપ્યા અને દાગીનાની મૂળ ચમક પાછી લાવી આપી.

(a) ચાંદીના દાગીના ખુલ્લામાં રાખતાં શા માટે કાળા પડી જાય છે?

(b) દંતક્રીમ (ટૂથપેસ્ટ) વડે ચાંદીની ચમક કેવી રીતે પાછી આવે છે?

(c) આ કાર્યમાં અંજલીના પિતાનો કયો ગુણ જોવા મળે છે?

79. સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સહ સમજાવો.

80. નીચેના વિધાનોને રાસાયણિક સમીકરણ માં રૂપાંતરિત કરો અને ત્યારબાદ તેઓને સંતુલિત કરો.

(a) હાઈડ્રોજન વાયુ નાઇટ્રોજન વાયુ સાથે સંયોજાઈ એમોનિયા બનાવે છે.

(b) લેડ કોપર ક્લોરાઇડ સાથે પ્રક્રિયા કરીને લેડ ક્લોરાઇડ બનાવે છે.

(c) ઝીંકના ટુકડાની મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથે પ્રક્રિયા થતાં હાઈડ્રોજન વાયુ મળે છે.

81. નીચે આપેલ આકૃતિનું ધ્યાનપૂર્વક અવલોકન કરો અને નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.



(a) ઉપરોક્ત કિસ્સામાં થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાને ઓળખો અને તેને વ્યાખ્યાયિત કરો.

(b) ઉપરોક્ત રાસાયણિક પ્રક્રિયાના અંતે ચાઈના ડીશમાં રાખેલ ક્ષારનું રંગ પરિવર્તન જણાવો.

(c) ઉપરોક્ત કિસ્સામાં થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

82. કોઈ એક ધાતુ X ના ટુકડા ને કોનીકલ ફ્લાસ્કમાં લઈને અને તેમાં મંદ એસિડ Y ઉમેરો અને રાસાયણિક પ્રક્રિયા થવા દો આ રાસાયણિક પ્રક્રિયાની એક નીપજ ઝીંક ક્લોરાઈડ હોય તો,

(a) આ ધાતુ કઈ છે? એસિડ કયું છે? અને તેની નીપજ કઈ છે?

(b) આ રાસાયણિક પ્રક્રિયા નો સંતુલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

(c) ઝીંકના દાણા કેવા દેખાય છે ? આ રાસાયણિક પ્રક્રિયાનો પ્રકાર જણાવો.

83. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(a) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા એટલે શું? તેના બે ઉદાહરણ આપો.

(b) દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા એટલે શું? તેના બે ઉદાહરણ આપો.

84. કોલસાનું દહન અને પાણીનું નિર્માણ ની પ્રક્રિયા જણાવી તેનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

85. દિવાલ ધોળવા માટે કયો પદાર્થ વપરાય છે? ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાનો રાસાયણિક સમીકરણ જણાવો.

86. નીચે આપેલી આકૃતિનું અવલોકન કરી પ્રશ્નોના જવાબ આપો



(i) આ પ્રયોગમાં ઉત્પન્ન થતા કાળા રંગના પદાર્થોનું નામ શું છે?

(ii) આ પ્રક્રિયાનું સંતુલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

(iii) આ કઈ રાસાયણિક પ્રક્રિયા છે?

SECTION-D (દરેકના 4 ગુણ)

87. નીચેના માટે સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો અને તે દરેક કિસ્સામાં પ્રક્રિયાનો પ્રકાર ઓળખો :

(a) પોટેશિયમ બ્રોમાઇડ(aq) + બેરિયમ આયોડાઇડ(aq)→ પોટેશિયમ આયોડાઇડ(aq) + બેરિયમ બ્રોમાઇડ(aq)

(b) ઝિંક કાર્બોનેટ(s) → ઝિંક ઑક્સાઇડ(s) + કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ(g)

(c) હાઇડ્રોજન(g) + ક્લોરિન(g) →હાઇડ્રોજન ક્લોરાઇડ(g)

(d) મૅગ્નેશિયમ(s) + હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ(aq) મૅગ્નેશિયમ ક્લોરાઇડ(aq) + હાઇડ્રોજન(aq)

88. નીચેના પદો સમજાવો:

(a) ક્ષારણ (b)ખોરાપણુ

89. સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ શું છે? રાસાયણિક સમીકરણોને શા માટે સમતોલિત કરવા જોઈએ?

90. વિઘટન પ્રક્રિયા એટલે શું? એવી વિઘટન પ્રક્રિયાઓના એક–એક સમીકરણ દર્શાવો કે જેમાં ઊર્જા ઉષ્મા, પ્રકાશ અથવા વિદ્યુત સ્વરૂપે પૂરી પાડવામાં આવે છે.

91. જુદી જુદી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ નામ જણાવી ઉદાહરણ સહ સમજૂતી આપો

92. દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા એટલે શું? ઉદાહરણ દ્વારા સમજૂતી આપો.

93. રોજિંદા જીવનમાં જોવા મળતી કે થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ લખો.

94.ઝિંક ધાતુ અને મંદ સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ અથવા મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ વચ્ચે થતી પ્રક્રિયા ની સમજુતી પ્રાયોગિક કાર્ય દ્વારા વર્ણવો.

95. પાણીના વિદ્યુત વિભાજનની પ્રક્રિયા આકૃતિ સહ સમજાવો

96. રેડોક્ષ પ્રક્રિયા યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો.

97. યશ્વીએ જોયું કે તેની દાદી અથાણાંને સિરામિકના ઘડા (બરણી)માં સંગ્રહ કરે છે. તેને જાણ્યું કે અથાણાંને ધાતુના પાત્રમાં સંગ્રહ ના કરવો જોઈએ. તેની બહેનપણી ઘણી વાર ઍલ્યુમિનિયમના વરખમાં વીંટાળીને અથાણાં લાવે છે. યશ્વીએ સલાહ આપે છે કે અથાણાંને ધાતુના વરખમાં વીંટાળવા ન જોઈએ.

(a) ધાતુના પાત્રમાં અથાણાં શા માટે સંગ્રહ ના કરવો જોઈએ ?

(b) અથાણાંમાં રહેલા કયા પદાર્થો ધાતુના પાત્ર સાથે પ્રક્રિયા કરે છે?

(c) ઉપરોક્ત કાર્યમાં યશ્વીનો કયો ગુણ જોવા મળે છે?

ધોરણ – 10 વિજ્ઞાન

પ્રકરણ – 2 : ઍસિડ, બેઇઝ અને ક્ષાર

વિભાગ – A(એક ગુણ)

1. નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. નીચેના પૈકી કયું કુદરતી સૂચક છે?

(A) હળદર (B) NaCl (C) HCl (D) NaOH

2. એક દ્રાવણ વાદળી લિટમસને લાલ કરે છે. તે દ્રાવણનો સ્વભાવ કયો હશે?

(A) બેઇઝિક (B) ઍસિડિક (C) તટસ્થ (D) ક્ષારવિહીન

3. એક દ્રાવણ લાલ લિટમસને વાદળી કરે છે. તે દ્રાવણનો સ્વભાવ કયો હશે?

(A) ઍસિડિક (B) બેઇઝિક (C) તટસ્થ (D) માત્ર ક્ષારયુક્ત

4. pH = 7 ધરાવતું દ્રાવણ સામાન્ય રીતે કેવું હોય છે?

(A) પ્રબળ ઍસિડિક (B) પ્રબળ બેઇઝિક (C) તટસ્થ (D) ક્ષારીય

5. pHનું મૂલ્ય 7થી 14 તરફ વધે ત્યારે OH^- આયનની સાંદ્રતા શું થાય છે?

(A) ઘટે (B) વધે (C) અચળ રહે (D) શૂન્ય થાય

6. નીચેના પૈકી કયો પદાર્થ જઠરમાં બને છે?

(A) HCl (B) NaOH (C) NaCl (D) $CaCO_3$

7. ઍસિડ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે સામાન્ય રીતે કયો વાયુ મળે છે?

(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2

8. ઍસિડ અને ધાતુ કાર્બોનેટની પ્રક્રિયામાં કયો વાયુ બને છે?

(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) N_2

9. CO_2ની હાજરી તપાસવા માટે કયું દ્રાવણ વપરાય છે?

(A) ચૂનાનું પાણી (B) NaCl દ્રાવણ (C) HCl (D) NaOH

10. ઍસિડ + બેઇઝ → ?

(A) ધાતુ + વાયુ (B) ક્ષાર + પાણી (C) માત્ર પાણી (D) માત્ર વાયુ

11. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ કઈ પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે?

(A) વિસ્થાપન (B) તટસ્થીકરણ (C) વિઘટન (D) દહન

12. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસનું સૂત્ર કયું છે?

(A) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ (B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (C) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (D) $CaCO_3$

13. બેકિંગ સોડાનું રાસાયણિક સૂત્ર કયું છે?

(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) NaOH (D) NaCl

14. વૉશિંગ સોડાનું સૂત્ર કયું છે?

(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (B) $NaHCO_3$ (C) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ (D) $CaOCl_2$

15. બ્લીચિંગ પાઉડરનું સૂત્ર કયું છે?

(A) $CaOCl_2$ (B) $CaCl_2$ (C) NaCl (D) $CaCO_3$

16. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડના ઔદ્યોગિક નિર્માણની પ્રક્રિયા કઈ છે?

(A) ક્લોર-આલ્કલી પ્રક્રિયા (B) તટસ્થીકરણ (C) વિઘટન (D) સ્ફટિકીકરણ

17. સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં કયો વાયુ મુક્ત થાય છે?

(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) Cl_2

18. નીચેના પૈકી કયો પદાર્થ દાંતના ક્ષયને અટકાવવામાં મદદરૂપ થાય છે?

(A) બેઇઝિક ટૂથપેસ્ટ (B) શુદ્ધ HCl (C) CO_2 (D) NaClનો ઘન સ્ફટિક

19. ઍસિડિક જમીનને તટસ્થ કરવા સામાન્ય રીતે શું ઉમેરવામાં આવે છે?

(A) બેઇઝ (B) વધુ ઍસિડ (C) NaCl (D) CO_2

20. નીચેના પૈકી કયો ઘ્રાણેન્દ્રિય સૂચક છે?

(A) વેનીલા એસેન્સ (B) NaCl (C) $CaCO_3$ (D) પાણી

21. પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઇઝને શું કહેવામાં આવે છે?

(A) ઍસિડ (B) આલ્કલી (C) ક્ષાર (D) સૂચક

2. આપેલ વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.

1. ઍસિડનો સ્વાદ સામાન્ય રીતે ખાટો હોય છે.

2. બેઇઝનો સ્વાદ સામાન્ય રીતે કડવો હોય છે.

3. હળદર એક કુદરતી સૂચક છે.

4. ફીનોલ્ફ્થેલિન ઍસિડિક દ્રાવણમાં ગુલાબી રંગ આપે છે.

5. લિટમસ કુદરતી સૂચક છે.

6. ઍસિડ જલીય દ્રાવણમાં H_3O^+ આયન ઉત્પન્ન કરે છે.

7. બેઇઝ જલીય દ્રાવણમાં OH^- આયન ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

8. શુષ્ક HCl ગૅસ શુષ્ક લિટમસનો રંગ બદલી શકતો નથી.

9. ઍસિડ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં હાઇડ્રોજન વાયુ મળી શકે છે.

10. કૉપર સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં મંદ HClમાંથી હાઇડ્રોજન વિસ્થાપિત કરે છે.

11. ઍસિડ ધાતુ કાર્બોનેટ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં CO_2 બને છે.

12. CO_2 ચૂનાના પાણીને દૂધિયું બનાવે છે.

13. ઍસિડ અને બેઇઝની પ્રક્રિયાને તટસ્થીકરણ કહે છે.

14. તટસ્થીકરણમાં ક્ષાર અને પાણી બને છે.

15. pH = 7 ધરાવતું દ્રાવણ હંમેશા પ્રબળ ઍસિડિક હોય છે.

16. pHનું મૂલ્ય ઓછું હોય ત્યારે દ્રાવણ વધુ ઍસિડિક હોય છે.

17. pH 7થી 14 તરફ વધે ત્યારે OH^-ની સાંદ્રતા વધે છે.

18. દાંતનો ક્ષય pH 5.5 કરતાં નીચે થવાની સંભાવના વધે છે.

19. ઍસિડિક જમીનને ચૂનાથી તટસ્થ કરી શકાય છે.

20. ચૂનાનું પાણી $Ca(OH)_2$નું દ્રાવણ છે.

21. બ્લીચિંગ પાઉડરનો ઉપયોગ પાણીના જંતુનાશનમાં થઈ શકે છે.

22. બેકિંગ સોડા $NaHCO_3$ છે.

23. વૉશિંગ સોડા $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ છે.

24. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસ $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ છે.

25. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસમાં પાણી ઉમેરવાથી જિપ્સમ બને છે.

26. સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં Na_2CO_3, H_2O અને CO_2 બને છે.

27. ક્લોર-આલ્કલી પ્રક્રિયામાં NaOH સાથે Cl_2 અને H_2 પણ મળે છે.

28. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ એક બેઇઝ છે.

29. NaCl એક ક્ષાર છે.

30. હાઇડ્રોજન આયન H^+ સ્વરૂપે એકલો પાણીમાં સ્વતંત્રપણે સ્થિર રહે છે.

31. ઍસિડ-બેઇઝની પ્રતિક્રિયામાં સામાન્ય રીતે પાણી બને છે.

32. સૂચકનું રંગ પરિવર્તન માધ્યમના સ્વભાવ પર આધાર રાખે છે.

33. અમ્લીય દ્રાવણની pH 7 કરતાં ઓછી હોય છે.

3. ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. લિટમસ એક _____ સૂચક છે.

2. હળદર એક _____ સૂચક છે.

3. ઍસિડ પાણીમાં H^+ આયન સાથે _____ આયન ઉત્પન્ન કરે છે.

4. બેઇઝ પાણીમાં _____ આયન ઉત્પન્ન કરે છે.

5. pH = 7 ધરાવતું દ્રાવણ _____ હોય છે.

6. pHનું મૂલ્ય ઓછું હોય તેટલું દ્રાવણ વધુ _____ હોય છે.

7. ઍસિડ + ધાતુ → ક્ષાર + _____.

8. ઍસિડ + ધાતુ કાર્બોનેટ → ક્ષાર + પાણી + _____.

9. CO_2ને ઓળખવા માટે _____ પાણીનો ઉપયોગ થાય છે.

10. ઍસિડ + બેઇઝ → ક્ષાર + _____.

11. $HCl + NaOH \rightarrow$ _____ + H_2O.

12. NaOH પાણીમાં Na^+ અને _____ આયન આપે છે.

13. બેકિંગ સોડાનું સૂત્ર _____ છે.

14. વૉશિંગ સોડાનું સૂત્ર _____ છે.

15. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસનું સૂત્ર _____ છે.

16. જિપ્સમનું સૂત્ર _____ છે.

17. બ્લીચિંગ પાઉડરનું સૂત્ર _____ છે.

18. સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં _____ વાયુ મળે છે.

19. સોડિયમ ક્લોરાઇડનું સામાન્ય નામ _____ છે.

20. પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઇઝને _____ કહે છે.

21. દાંતનો ક્ષય સામાન્ય રીતે મોંની pH _____ કરતાં નીચે જાય ત્યારે વધે છે.

22. ઍસિડિક જમીનને તટસ્થ કરવા ખેડૂત _____ ઉમેરે છે.

4. એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો.

1. ઍસિડનું એક મુખ્ય લક્ષણ જણાવો.

2. બેઇઝનું એક મુખ્ય લક્ષણ જણાવો.

3. એક કુદરતી સૂચકનું નામ આપો.

4. એક કૃત્રિમ સૂચકનું નામ આપો.

5. લિટમસ કયા સ્ત્રોતમાંથી મળે છે?

6. ઍસિડની જલીય દ્રાવણમાં કયો આયન હાજર હોય છે?

7. બેઇઝની જલીય દ્રાવણમાં કયો આયન હાજર હોય છે?

8. pH સ્કેલની સામાન્ય સીમા કેટલી છે?

9. તટસ્થ દ્રાવણનો pH કેટલો હોય છે?

10. પ્રબળ ઍસિડિક દ્રાવણનો pH 7 કરતાં કેવો હોય છે?

11. પ્રબળ બેઇઝિક દ્રાવણનો pH 7 કરતાં કેવો હોય છે?

12. ઍસિડ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં કયો વાયુ મળે છે?

13. ઍસિડ કાર્બોનેટ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં કયો વાયુ મળે છે?

14. CO_2ની હાજરી માટે કઈ કસોટી થાય છે?

15. તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયા એટલે શું?

16. પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઇઝને શું કહે છે?

17. જઠરમાં કયો ઍસિડ હોય છે?

18. બેકિંગ સોડાનું સૂત્ર લખો.

19. વૉશિંગ સોડાનું સૂત્ર લખો.

20. બ્લીચિંગ પાઉડરનું સૂત્ર લખો.

21. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસનું સૂત્ર લખો.

22. જિપ્સમનું સૂત્ર લખો.

23. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડનું સૂત્ર લખો.

24. કૉસ્ટિક પોટાશનું સૂત્ર લખો.

25. બ્લીચિંગ પાઉડરનો એક ઉપયોગ જણાવો.

26. બેકિંગ સોડાનો એક ઉપયોગ જણાવો.

27. વૉશિંગ સોડાનો એક ઉપયોગ જણાવો.

28. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસનો એક ઉપયોગ જણાવો.

29. તટસ્થીકરણનો દૈનિક જીવનનો એક ઉપયોગ જણાવો.

30. ઍસિડિક જમીનને તટસ્થ કરવા કયો પદાર્થ વપરાય છે?

31. દાંતના ક્ષયથી બચવા ટૂથપેસ્ટનો સ્વભાવ કેવો હોવો જોઈએ?

32. ઘ્રાણેન્દ્રિય સૂચકનું એક ઉદાહરણ આપો.

33. ઍસિડિક દ્રાવણ ઓળખવા માટે કયો લિટમસ લાલ થાય છે?

34. બેઇઝિક દ્રાવણ ઓળખવા માટે કયો લિટમસ વાદળી થાય છે?

35. સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટનું ગરમ થવાથી કયો વાયુ બને છે?

36. સોડિયમ ક્લોરાઇડનું સામાન્ય નામ શું છે?

37. એસિડીકતાનું પ્રમાણ દર્શાવવા માટે શાનો ઉપયોગ થાય છે?

5. નીચેના જોડકાં જોડો.

જોડકું – 1

વિભાગ A	વિભાગ B
1. હળદર	(a) કુદરતી સૂચક
2. ફીનોલ્ફ્થેલિન	(b) ઘ્રાણેન્દ્રિય સૂચક
3. વેનીલા એસેન્સ	(c) કૃત્રિમ સૂચક

જોડકું – 2

વિભાગ A	વિભાગ B
1. $NaHCO_3$	(a) બ્લીચિંગ પાઉડર
2. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	(b) બેકિંગ સોડા
3. $CaSO_4 \cdot ½H_2O$	(c) વૉશિંગ સોડા
4. $CaOCl_2$	(d) પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસ

જોડકું – 3

વિભાગ A	વિભાગ B
1. ઍસિડ + ધાતુ	(a) $CO_2 + H_2O +$ ક્ષાર
2. ઍસિડ + કાર્બોનેટ	(b) ક્ષાર + પાણી
3. ઍસિડ + બેઇઝ	(c) $H_2 +$ ક્ષાર
4. $NaHCO_3$નું ઉષ્મીય વિઘટન	(d) $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

જોડકું – 4

વિભાગ A	વિભાગ B
1. બેકિંગ સોડા	(a) કપડાં ધોવા
2. વૉશિંગ સોડા	(b) કેક/બેકરીમાં ફૂલાવવા
3. બ્લીચિંગ પાઉડર	(c) જંતુનાશક/બ્લીચિંગ
4. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસ	(d) તૂટેલા હાડકાંના પ્લાસ્ટર માટે

વિભાગ – B (દરેકના 2 ગુણ)

1. ઍસિડ અને બેઇઝ વચ્ચેના બે-બે તફાવત લખો.

2. કુદરતી અને કૃત્રિમ સૂચક વચ્ચે તફાવત ઉદાહરણ સાથે આપો.

3. ઍસિડ જલીય દ્રાવણમાં વિદ્યુતવાહક કેમ બને છે?

4. શુષ્ક HCl ગૅસ શુષ્ક લિટમસનો રંગ કેમ બદલતો નથી?

5. ઍસિડ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે થતી પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે લખો.

6. ઍસિડ ધાતુ કાર્બોનેટ સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે થતી પ્રક્રિયા સમીકરણ સાથે લખો.

7. CO_2ની હાજરી ચૂનાના પાણીથી કેવી રીતે ચકાસી શકાય?

8. તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

9. pH સ્કેલ શું છે? તેનું સામાન્ય પરિમાણ લખો.

10. pHનું મૂલ્ય દ્રાવણના ઍસિડિક/બેઇઝિક સ્વભાવ વિશે શું જણાવે છે?

11. ઍસિડિક જમીનને તટસ્થ કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.

12. દાંતના ક્ષયમાં pHની ભૂમિકા સમજાવો.

13. બેકિંગ સોડાના બે ઉપયોગ લખો.

14. વૉશિંગ સોડાના બે ઉપયોગ લખો.

15. બ્લીચિંગ પાઉડરના બે ઉપયોગ લખો.

16. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસના બે ઉપયોગ લખો.

17. $NaHCO_3$ને ગરમ કરતાં થતી પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.

18. ક્લોર-આલ્કલી પ્રક્રિયા શું છે?

19. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડના જલીય દ્રાવણમાં કયા આયનો બને છે?

20. ઍસિડની ધાતુ સાથેની પ્રક્રિયામાં હાઇડ્રોજનની ઓળખ કેવી રીતે કરશો?

21. ઍસિડ અને બેઇઝની પ્રક્રિયામાં ઉષ્મા પરિવર્તનનું એક ઉદાહરણ આપો.

22. ક્ષાર શું છે? બે ઉદાહરણ આપો.

23. જિપ્સમ અને પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.

24. સૂચકોની મદદથી અજ્ઞાત દ્રાવણનો સ્વભાવ કેવી રીતે ઓળખશો?

25. ધ્રાણેન્દ્રિય સૂચક એટલે શું? બે ઉદાહરણ આપો.

26. **વૈજ્ઞાનિક કારણ આપો :**

એક દુધવાળી તાજા દૂધમાં ખૂબ જ અલ્પમાત્રામાં બેકિંગ સોડા ઉમેરે છે.

વિભાગ – C (દરેકના 3 ગુણ)

1. ઍસિડની ધાતુ કાર્બોનેટ સાથેની પ્રક્રિયા રાસાયણિક સમીકરણો સાથે સમજાવો.

2. pH સ્કેલ સમજાવો.

3. બેકિંગ સોડાની બનાવટ, સૂત્રો અને ઉપયોગો સમજાવો.

4. બ્લીચિંગ પાઉડરની બનાવટ/સૂત્ર તથા ઉપયોગો સમજાવો.

5. સોડિયમ ક્લોરાઇડમાંથી સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ, હાઇડ્રોજન અને ક્લોરીન મેળવવાની ક્લોર-આલ્કલી પ્રક્રિયા સમીકરણ સાથે સમજાવો.

6. તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયા શું છે? દૈનિક જીવનના ઓછામાં ઓછા ત્રણ ઉપયોગો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

7. દૈનિક જીવનમાં pHનું મહત્વ – દાંતનો ક્ષય, પાચનતંત્ર અને જમીનના સંદર્ભમાં સમજાવો.

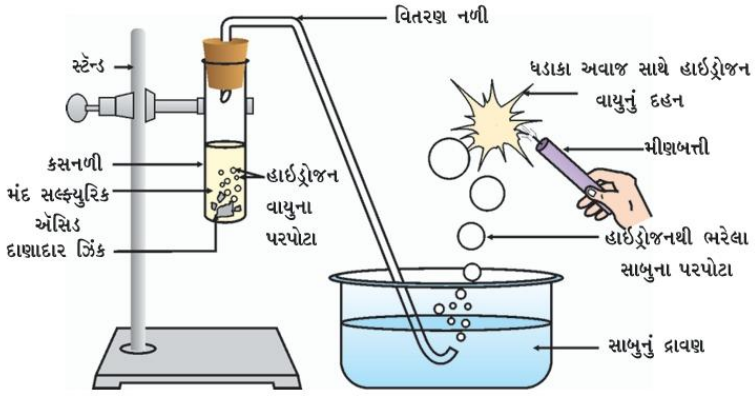
8. વૉશિંગ સોડાની બનાવટ, સૂત્રો અને ઉપયોગો સમજાવો.

9. પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસની બનાવટ/સૂત્ર તથા ઉપયોગો સમજાવો.

10. **વૈજ્ઞાનિક કારણ આપો :**

ઍસિડને મંદ કરતી વખતે હંમેશાં ઍસિડને પાણીમાં ઉમેરવું જોઈએ, પાણીમાં ઍસિડ ઉમેરવું જોઈએ નહીં.

વિભાગ – D (દરેકના 4 ગુણ)



1. **આકૃતિને ધ્યાનપૂર્વક જુઓ અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.**

(i) આ પ્રયોગમાં વપરાયેલ ધાતુ અને ઍસિડનાં નામ લખો.

(ii) આ પ્રક્રિયા દરમિયાન ઉત્પન્ન થતો વાયુ કયો છે?

(iii) ઉત્પન્ન થયેલા વાયુની ઓળખ કેવી રીતે કરી શકાય? જરૂરી કસોટી અને અવલોકન લખો.

(iv) આ પ્રક્રિયાનું સંતુલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

2. સોડિયમ કાર્બોનેટની હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથેની પ્રક્રિયા આકૃતિ દોરી સમજાવો.

3. આલ્કોહૉલ અને ગ્લુકોઝ જેવા સંયોજનો હાઇડ્રોજન ધરાવતા હોવા છતાં ઍસિડની માફક વર્તતા નથી. આ બાબત સાબિત કરવા માટે કરવામાં આવતો પ્રયોગ આકૃતિ દોરીને સમજાવો.

ધોરણ – 10 વિજ્ઞાન

પ્રકરણ – 3 : ધાતુઓ અને અધાતુઓ

વિભાગ-A (દરેકનો 1 ગુણ)

***નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.**

1. નીચેના પૈકી કઈ ધાતુ ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી અવસ્થામાં હોય છે?
(A) લોખંડ (B) પારો (C) તાંબું (D) એલ્યુમિનિયમ

2. ધાતુઓનો કયો ગુણધર્મ તેમને ટીપીને પાતળા પતરા બનાવવામાં મદદ કરે છે?

(A) તન્યતા (B) ટીપાઉપણું (C) રણકાર (D) વાહકતા

3. ધાતુઓને તાર સ્વરૂપે ખેંચી શકાય તે ગુણને શું કહે છે?
(A) તન્યતા (B) ટીપાઉપણું (C) રણકાર (D) વાહકતા

4. સોડિયમને સામાન્ય રીતે કયા પ્રવાહીમાં રાખવામાં આવે છે?
(A) પાણી (B) કેરોસીન (C) આલ્કોહોલ (D) એસિડ

5. નીચેનામાંથી કયો અધાતુ વિદ્યુતનો સુવાહક છે?
(A) સલ્ફર (B) ફોસ્ફરસ (C) ગ્રેફાઇટ (D) આયોડિન

6. ધાતુ ઓક્સિજન સાથે પ્રક્રિયા કરતાં સામાન્ય રીતે શું બનાવે છે?
(A) ધાતુ હાઇડ્રોજન (B) ધાતુ ઓક્સાઇડ (C) અધાતુ ઓક્સાઇડ (D) ક્ષાર

7. એલ્યુમિનિયમ ઓક્સાઇડનું સ્વરૂપ કયું છે?
(A) માત્ર અમ્લીય (B) માત્ર બેઇઝિક (C) ઉભયગુણી (D) તટસ્થ

8. સોડિયમ ધાતુ અને પાણીની પ્રક્રિયામાં મુખ્યત્વે કયો વાયુ મુક્ત થાય છે?
(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2

9. નીચેનામાંથી કઈ ધાતુ ઠંડા પાણી સાથે તીવ્ર પ્રક્રિયા કરે છે?
(A) સોડિયમ (B) તાંબું (C) ચાંદી (D) સોનું

10. આયનિક સંયોજનોમાં કયા પ્રકારના આયનો હોય છે?
(A) માત્ર ધનાયન (B) માત્ર ઋણાયન (C) ધનાયન અને ઋણાયન (D) માત્ર પરમાણુ

11. NaCl માં સોડિયમ કયા આયનમાં ફેરવાય છે?

(A) Na^- (B) Na^{2+} (C) Na^+ (D) Na

12. $MgCl_2$ માં મેગ્નેશિયમ આયનનો વીજભાર કેટલો છે?

(A) +1 (B) +2 (C) −1 (D) −2

13. સક્રિયતા શ્રેણીમાં સૌથી ઉપરના ધાતુઓને સામાન્ય રીતે મેળવવા કઈ પદ્ધતિ વધુ યોગ્ય છે?

(A) કાર્બન દ્વારા રીડકશન (B) વિદ્યુત વિભાજન (C) ગાળણ (D) સ્ફટિકીકરણ

14. લોખંડ પર ઝિંકનું પાતળું પડ ચઢાવવાની પ્રક્રિયાને શું કહે છે?

(A) મિશ્રધાતુકરણ (B) ગેલ્વેનાઇઝેશન (C) કેલ્સિનેશન (D) ભૂંજન

15. તાંબાના શુદ્ધીકરણમાં અશુદ્ધ તાંબાની પટ્ટી કયા ધ્રુવ તરીકે જોડાય છે?

(A) કેથોડ (B) એનોડ (C) ન્યુટ્રલ (D) વિદ્યુતવિભાજક

16. થર્મિટ પ્રક્રિયામાં એલ્યુમિનિયમ પાઉડરનો ઉપયોગ રિડક્શન કર્તા તરીકે શા માટે કરવામાં આવે છે?

(A) તે સારો રિડક્શન કર્તા છે (B) તે અધાતુ છે (C) તે પાણીમાં અદ્રાવ્ય છે (D) તે નિષ્ક્રિય છે

17. અયસ્કમાંથી ગેંગ દૂર કર્યા પછી મળતો પદાર્થ સામાન્ય રીતે શું કહેવાય?

(A) ધાતુ (B) સાંદ્ર અયસ્ક (C) મિશ્રધાતુ (D) ક્ષાર

18. ચાંદીની વસ્તુઓ લાંબા સમય સુધી હવામાં રાખતાં કાળી પડે છે.તેમાં મુખ્યત્વે કયું સંયોજન બને છે?

(A) Ag_2S (B) Ag_2O (C) AgCl (D) $AgNO_3$

19. સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલમાં લોખંડ સાથે મુખ્યત્વે કઈ ધાતુઓ ભેળવવામાં આવે છે?

(A) Na અને K (B) Ni અને Cr (C) Cu અને Ag (D) Zn અને Hg

20. કયા પ્રકારના ઓક્સાઇડ એસિડ અને બેઇઝ બંને સાથે પ્રક્રિયા કરી શકે છે?

(A) તટસ્થ (B) ઉભયગુણી (C) માત્ર એસિડીક (D) માત્ર બેઇઝિક

21. સોનુ અને પ્લેટિનમનો ઉપયોગ આભૂષણોમાં થવાનું મુખ્ય કારણ શું છે?

(A) તે ખૂબ જ સક્રિય છે (B) તે સરળતાથી ક્ષારણ પામે છે (C) તે ઓછા પ્રતિક્રિયાશીલ અને ચમકદાર છે (D) તે પાણીમાં દ્રાવ્ય છે

***નીચેના વિધાનો ખરા છે કે ખોટા તે જણાવો :**

22. ધાતુઓ સામાન્ય રીતે ઉષ્મા અને વિદ્યુતના સુવાહક હોય છે.

23. ધાતુઓ સામાન્ય રીતે બરડ હોય છે.

24. પારો ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી ધાતુ છે.

25. સોડિયમને કેરોસીનમાં રાખવામાં આવે છે કારણ કે તે હવા અને પાણી સાથે તીવ્ર પ્રક્રિયા કરે છે.

26. ગ્રેફાઇટ અધાતુ હોવા છતાં વિદ્યુતનો વાહક છે.

27. સલ્ફર ધાતુ છે.

28. ધાતુઓને પાતળા પતરામાં ફેરવી શકાય છે.

29. ધાતુઓને તાર સ્વરૂપે ખેંચી શકાય છે.

30. ધાતુઓના ઓક્સાઇડ સામાન્ય રીતે બેઇઝિક હોય છે.

31. બધા ધાતુ ઓક્સાઇડ માત્ર એસિડીક જ હોય છે.

32. Al_2O_3 ઉભયગુણી ઓક્સાઇડ છે.

33. ધાતુ પાણી સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે હંમેશા CO_2 વાયુ મળે છે.

34. સોડિયમ પાણી સાથે પ્રક્રિયા કરીને NaOH અને H_2 આપે છે.

35. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ એ વિસ્થાપન પ્રકારની પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે.

36. આયનિક સંયોજનોમાં ધનાયન અને ઋણાયન વચ્ચે પ્રબળ વિદ્યુતસ્થિતિક આકર્ષણ હોય છે.

37. NaCl માં Na ઇલેક્ટ્રોન સ્વીકારી Na^- બને છે.

38. આયનિક સંયોજનોના ગલનબિંદુ સામાન્ય રીતે ઊંચા હોય છે.

39. આયનિક સંયોજનો પીગળેલી અવસ્થામાં વિદ્યુતનું વહન કરી શકે છે.

40. મિશ્રધાતુ બે કે તેથી વધુ ધાતુઓ અથવા ધાતુ અને અધાતુનું સમરૂપ મિશ્રણ હોઈ શકે છે.

41. અયસ્ક (કાચી ધાતુ) એ એવા ખનિજ છે જેમાંથી ધાતુનું નિષ્કર્ષણ આર્થિક રીતે નફાકારક અને સરળતાથી કરી શકાય છે.

*** ખાલી જગ્યા પૂરો :**

42. ધાતુઓને પાતળા પતરામાં ફેરવી શકાય તે ગુણને _____ કહે છે.

43. ધાતુઓને તાર સ્વરૂપે ખેંચી શકાય તે ગુણને _____ કહે છે.

44. ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી ધાતુ _____ છે.

45. સોડિયમને _____ માં રાખવામાં આવે છે.

46. અધાતુ હોવા છતાં વિદ્યુતનો સુવાહક અધાતુ _____ છે.

47. ધાતુ અને ઓક્સિજનની પ્રક્રિયાથી સામાન્ય રીતે _____ બને છે.

48. એલ્યુમિનિયમ ઓક્સાઇડનું રાસાયણિક સૂત્ર _____ છે.

49. NaCl માં સોડિયમ આયનનું સૂત્ર _____ છે.

50. ક્લોરાઇડ આયનનું સૂત્ર _____ છે.

51. મેગ્નેશિયમ ક્લોરાઇડનું રાસાયણિક સૂત્ર _____ છે.

52. સોડિયમ પાણી સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે _____ અને હાઇડ્રોજન બને છે.

53. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 +$ _____.

54. આયનિક સંયોજનોમાં ધનાયન અને _____ હોય છે.

55. તાંબાના વિદ્યુત વિભાજન શુદ્ધીકરણમાં શુદ્ધ તાંબું _____ પર જમા થાય છે.

56. લોખંડ પર ઝિંકનું પડ ચઢાવવાની પ્રક્રિયા _____ કહેવાય છે.

*** એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં જવાબ આપો :**

57. ધાતુઓનો એવો ગુણ કયો છે જેના કારણે તેઓ સપાટી પર અથડાવતાં અવાજ કરે છે?

58. ધાતુને પાતળા પતરામાં ફેરવવાનો ગુણ કયો છે?

59. ધાતુને તાર સ્વરૂપે ખેંચવાનો ગુણ કયો છે?

60. સોડિયમને કેરોસીનમાં શા માટે રાખવામાં આવે છે?

61. એક એવો અધાતુ જણાવો જે વિદ્યુતનો સુવાહક છે.

62. કઈ ધાતુ ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી છે?

63. ધાતુઓના ઓક્સાઇડ સામાન્ય રીતે કયા સ્વભાવના હોય છે?

64. ઉભયગુણી ઓક્સાઇડનું એક ઉદાહરણ આપો.

65. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ માં મુક્ત થતો વાયુ કયો છે?

66. ધાતુની એસિડ સાથેની સામાન્ય પ્રક્રિયાનું એક ઉદાહરણ આપો.

67. NaOH નું રાસાયણિક નામ લખો.

68. NaCl માં બંધનો પ્રકાર કયો છે?

69. $MgCl_2$ માં મેગ્નેશિયમનો સંયોજકતા/વિજભાર કેટલો છે?

70. આયનિક સંયોજનો પાણીમાં દ્રાવ્ય બને ત્યારે વિદ્યુતનું વહન કેમ કરે છે?

71. મિશ્રધાતુ એટલે શું?

72. સોલ્ડરના મુખ્ય ઘટકો કયા છે?

73. અયસ્ક એટલે શું?

74. ગેંગ એટલે શું?

75. ધાતુઓના નિષ્કર્ષણમાં અયસ્કને સાંદ્ર કરવાની એક પદ્ધતિ લખો.

76. સક્રિયતા શ્રેણીમાં મધ્યમ સક્રિય ધાતુઓના નિષ્કર્ષણમાં કઈ પ્રક્રિયા ઉપયોગી છે?

77. થર્મિટ પ્રક્રિયામાં વપરાતો રીડકશનકર્તા કયો છે?

78. વિદ્યુત વિભાજન શુદ્ધીકરણમાં એનોડ કઈ ધાતુનો હોય છે?

79. વિદ્યુત વિભાજન શુદ્ધીકરણમાં કેથોડ કઈ ધાતુનો હોય છે?

80. તાંબાના શુદ્ધીકરણ દરમિયાન એનોડના તળિયે જમા થતી અશુદ્ધિઓને શું કહે છે?

81. ક્ષારણ એટલે શું?

82. લોખંડના ક્ષારણ માટે પાણી અને _____ જરૂરી છે.

83. લોખંડ પર ઝિંકનું પડ ચઢાવવાની પ્રક્રિયા કઈ છે?

84. ચાંદી કાળી પડવાનું એક કારણ શું છે?

85. સોનું સામાન્ય રીતે મૂળ સ્વરૂપમાં કેમ મળે છે?

86. ધાતુઓને તેમની સક્રિયતા પ્રમાણે ગોઠવેલી શ્રેણીને શું કહે છે?

87. સોડિયમનું ઇલેક્ટ્રોનિક બંધારણ 2,8,1 છે; તે કયો આયન બનાવશે?

88. ક્લોરિનનું ઇલેક્ટ્રોનિક બંધારણ 2,8,7 છે; તે કયો આયન બનાવશે?

89. NaCl ની રચનામાં સોડિયમ કેટલા ઇલેક્ટ્રોનનું દાન કરે છે?

90. $MgCl_2$ ની રચનામાં મેગ્નેશિયમ કેટલા ઇલેક્ટ્રોનનું દાન કરે છે?

91. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ માં CuO નું રિડકશન થાય છે કે ઓક્સિડેશન?

*નીચે આપેલા જોડકાં યોગ્ય રીતે જોડો.

94.

વિભાગ A (ગુણધર્મ / પ્રક્રિયા)	વિભાગ B (યોગ્ય વ્યાખ્યા / ઉદાહરણ)
1. ટીપાઉપણું	a. ઝિંકનું પડ
2. તણાવપણું	b. ધાતુનું વાતાવરણ સાથે ધીમું ઓક્સિડેશન
3. ગેલ્વેનાઇઝેશન	c. ચાદર બનાવવી
4. ક્ષારણ	d. તાર બનાવવો

95.

વિભાગ A	વિભાગ B
1. NaCl	a. તાંબાનો ક્ષાર
2. $MgCl_2$	b. ઉભયગુણી ઓક્સાઇડ
3. Al_2O_3	c. આયનિક સંયોજન
4. $CuSO_4$	d. મેગ્નેશિયમ ક્લોરાઇડ

96.

વિભાગ A	વિભાગ B
1. એનોડ	a. અશુદ્ધિઓ
2. કેથોડ	b. ધાતુ ધરાવતું ખનિજ
3. ગેંગ	c. અશુદ્ધ તાંબાની પટ્ટી
4. અયસ્ક	d. શુદ્ધ તાંબાની પટ્ટી

વિભાગ-B (દરેકના 2 ગુણ)

1. ધાતુ અને અધાતુના ભૌતિક ગુણધર્મોના કોઈપણ બે તફાવત લખો.

2. સોડિયમને કેરોસીનમાં કેમ રાખવામાં આવે છે?

3. તન્યતા અને ટીપાવપણું સમજાવો.

4. ધાતુઓ સામાન્ય રીતે વિદ્યુતના સારા વાહક કેમ છે?

5. ગ્રેફાઇટ અધાતુ હોવા છતાં વિદ્યુતનું વહન કેમ કરે છે?

6. ધાતુઓની એસિડ સાથેની પ્રક્રિયા ઉદાહરણ અને સમીકરણ સાથે સમજાવો.

7. સોડિયમ પાણી સાથેની પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.

8. મેગ્નેશિયમ પાણી અને વરાળ સાથે કેવી રીતે પ્રક્રિયા કરે છે? સમીકરણ આપો.

9. ધાતુઓ ઓક્સિજન સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે થતી પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

10. ઉભયગુણી ઓક્સાઇડ શું છે? બે ઉદાહરણ આપો.

11. NaCl ની રચના ઇલેક્ટ્રોનની રચના દ્વારા સમજાવો.

12. આયનિક સંયોજનો ઊંચા ગલનબિંદ ધરાવે છે. કારણ આપો.

13. આયનિક સંયોજનો ઘન અવસ્થામાં વિદ્યુતનું વહન કેમ કરતા નથી?

14. મિશ્રધાતુ શું છે? બે ઉદાહરણ આપો.

15. સક્રિયતા શ્રેણીનો ધાતુઓના નિષ્કર્ષણમાં શું ઉપયોગ છે?

16. અયસ્ક, ખનિજ અને ગેંગ – આ ત્રણ શબ્દો સમજાવો.

17. થર્મિટ પ્રક્રિયા શું છે? તેનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

18. તાંબાના વિદ્યુત વિભાજન શુદ્ધીકરણમાં એનોડ, કેથોડ અને દ્રાવણનું નામ આપો.

19. ક્ષારણ શું છે? લોખંડને કાટ લાગવા માટે જરૂરી બે પરિબળો લખો.

20. લોખંડના ક્ષારણને અટકાવવાની કોઈ ચાર પદ્ધતિઓ લખો.



21. ઉપર **આપેલ આકૃતિનું અવલોકન કરી,**

(i) જ્યોતના રંગમાં ફેરફાર શા માટે જોવા મળે છે?
(ii) મેગ્નેશિયમની પટ્ટીને હવામાં સળગાવતાં કઈ નીપજ મળે છે? તેનું રાસાયણિક સૂત્ર લખો.

22. તાંબાના શુદ્ધીકરણની વિદ્યુત વિભાજન પ્રક્રિયાની નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો.

વિભાગ-C (દરેકના 3 ગુણ)

1. ધાતુઓના ભૌતિક ગુણધર્મો સમજાવી ધાતુ અને અધાતુ વચ્ચે કોઈપણ ત્રણ તફાવત લખો.

2. ધાતુઓની પાણી સાથેની પ્રક્રિયા સોડિયમ, કેલ્શિયમ અને મેગ્નેશિયમના ઉદાહરણથી સમજો અને જરૂરી સમીકરણો લખો.

3. ધાતુઓની એસિડ અને ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયા ઉદાહરણો સાથે સમજાવો અને સમીકરણો લખો.

4. NaCl અને $MgCl_2$ ની રચના ઇલેક્ટ્રોનિક રચનાના આધારે સમજાવો.

5. આયનિક સંયોજનોના કોઈપણ ત્રણ ગુણધર્મો સમજાવો.

6. સક્રિયતા શ્રેણીના આધારે મધ્યમ સક્રિય ધાતુઓના નિષ્કર્ષણની પ્રક્રિયા ક્રમબદ્ધ રીતે સમજાવો.

7. ક્ષારણ શું છે? લોખંડને કાટ લાગવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.

8. ક્ષારણ અટકાવવાની રીતો લખો.

9. $MgCl_2$ માં મેગ્નેશિયમ અને ક્લોરિન વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોનના સ્થાનાંતરણ દ્વારા આયનિક બંધની રચના સમજાવો.

વિભાગ-D (દરેકના 4 ગુણ)

1. તાંબાના વિદ્યુત વિભાજન શુદ્ધીકરણની પ્રક્રિયા આકૃતિ દોરી સમજાવો. આકૃતિમાં એનોડ, કેથોડ, $CuSO_4$ દ્રાવણ, શુદ્ધ તાંબું અને એનોડ પંક ઓળખાવો તથા એનોડ અને કેથોડ પર થતી પ્રક્રિયાઓનાં સમીકરણો લખો.

2. સક્રિયતા શ્રેણીમાં મધ્યમ સક્રિય ધાતુઓના નિષ્કર્ષણની પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.યોગ્ય રાસાયણિક સમીકરણો લખો.

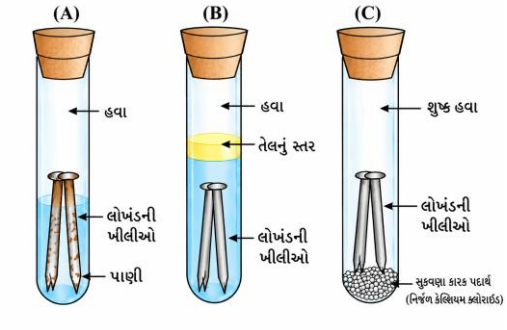
3. ક્ષારણને સમજાવો. ક્ષારણ માટે જરૂરી પરિબળો જણાવો અને તેને અટકાવવાની વિવિધ પદ્ધતિઓનું વર્ણન કરો.

4. નીચેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓના આધારે ધાતુઓના રાસાયણિક ગુણધર્મો સમજાવો :

(i) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$,

(ii) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$,

(iii) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$. દરેક પ્રક્રિયામાં બનતી નીપજ ઓળખી ધાતુના સંબંધિત ગુણધર્મની સમજૂતી આપો.



5. **ઉપરોક્ત આકૃતિનું અવલોકન કરી લોખંડના ક્ષારણ અંગે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :**

(i) નળી A માં લોખંડની ખીલીઓને કઈ પરિસ્થિતિમાં રાખવામાં આવી છે?

(ii) નળી B માં તેલનું સ્તર શા માટે રાખવામાં આવ્યું છે?

(iii) નળી C માં **નિર્જળ કેલ્શિયમ ક્લોરાઇડ** શા માટે રાખવામાં આવ્યું છે?

(iv) આ પ્રયોગ પરથી લોખંડને કાટ લાગવા માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓનું તારણ આપો.

પ્રકરણ–5. જૈવિક ક્રિયાઓ

આ પ્રકરણમાં સમાવિષ્ટ અધ્યયન નિષ્પત્તિ:

SCI1001: સામગ્રી, પદાર્થો, રાજીવો, ઘટનાઓ અને પ્રક્રિયાઓને ગુણધર્મો તથા લાક્ષણિકતાઓના આધારે જુદા પાડે છે.

SCI1005: પ્રક્રિયાઓ અને ઘટનાઓને સમજાવે છે.

SCI1011:દૈનિક જીવનની સમસ્યાઓ હલ કરવા શીખેલા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોને રોજિંદા જીવનમાં લાગુ કરે છે.

SCI1017: પરિણામો અને તારણોને અસરકારક રીતે રજૂ કરે છે.

SECTION–A (દરેકનો 1 ગુણ)

નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. સ્વયંપોષી માટે ..... આવશ્યક છે.

(A) કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ તથા પાણી (B) ક્લોરોફિલ (C) સૂર્યનો પ્રકાશ (D) આપેલ તમામ

2. મનુષ્યમાં ફેફસા એ..... સાથે સંકળાયેલા એક તંત્રનો ભાગ છે.

(A) પોષણ (B) શ્વસન (C) ઉત્સર્જન (D) પરિવહન

3. મનુષ્યમાં મૂત્રપિંડ એ..... સાથે સંકળાયેલા એક તંત્રનો ભાગ છે.

(A) પોષણ (B) શ્વસન (C) ઉત્સર્જન (D) પરિવહન

4. મનુષ્યમાં ઉરોદરપટલ એ..... સાથે સંકળાયેલા એક તંત્રનો ભાગ છે.

(A) વહન (B) ઉત્સર્જન (C) શ્વસન (D) પરિવહન

5. મૂત્રપિંડ નિષ્ક્રિય થવાના કિસ્સામાં કૃત્રિમ મૂત્રપિંડનો ઉપયોગ કરીને લોહીમાંથી નાઇટ્રોજનયુક્ત ઉત્સર્ગ દ્રવ્યોને દૂર કરવાની ક્રિયાને શું કહે છે?

(A) પેરાલિસિસ (B) ઇલેક્ટ્રોલિસિસ

(C) ડાયાલિસિસ (D) હાઇડ્રોલિસિસ

6. નાના આંતરડાની દીવાલમાં ખોરાકના તરંગવત સંકોચન અને વિસ્તરણની ઘટનાને શું કહે છે?

(A) પરિવહન (B) પ્રસરણ (C) અભિશોષણ (D) પાચન

7. લસિકાનું મુખ્ય કાર્ય નાચેના પૈકી કયું છે?

(A) RBCને લસિકા ગાંઠોમા પાછું મોકલે છે.

(B) બાહ્યકોષીય અવકાશમાંથી વધારાનું પ્રવાહી ખેંચી લઈ રુધિરના પ્રવાહમાં પાછું મોકલે છે.

(C) મગજમાં ઓકસીજનનો પુરવઠો પુરો પાડવો.

(D) ફેફસામાં CO_2 નું વહન કરે છે.

8. વનસ્પતિમાં જલવાહક ..... માટે જવાબદાર છે.

(A) પાણીના વહન (B) ખોરાકના વહન (C) એમિનો એસિડનું વહન (D) ઓક્સિજનનું વહન

9. ..... માં પાયરુવેટના વિઘટન થવાથી કાર્બન ડાયોક્સાઇડ,પાણી અને ઉર્જા ઉત્પન્ન થાય છે.

(A) કોષરસ (B) કણાભસૂત્રો (C) હરિતકણ (D) કોષકેન્દ્ર

10. રેઝિન અને ગુંદર વનસ્પતિના ..... પદાર્થો છે.

(A) પોષક (B) બંધારણીય (C) ઉત્સર્ગ (D) અનામત

11. સાચી જોડ કઇ છે.

(A) વાયુરંધ્ર – ખોરાક નિર્માણ (b) સ્થળાંતરણ – ગ્લુકોઝ

(C) રસાંકુરો – મળનો નિકાલ (D) શ્વાસનળી – કાસ્થિમય વલયરચનાઓ

12. પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં કયું ઉર્જાનું રૂપાંતરણ થાય છે?

(A) સૂર્યશક્તિનું મુક્તશક્તિમાં (B) સૂર્યશક્તિનું રાસાયણિક શક્તિમાં

(C) રાસાયણિક શક્તિનું મુક્તશક્તિમાં (D) મુક્તશક્તિનું રાસાયણિક શક્તિમાં

13. એસિડિક માધ્યમમાં કાર્ય કરતો ઉત્સેચક..... છે.

(A) એમાયલેઝ (B) પેપ્સિન (C) ટ્રિપ્સીન (D) એક પણ નહિ

14. પિત્તનો સંગ્રહ કરતું અંગ ..... છે.

(A) યકૃત (B) સ્વાદુપિંડ (C) નાનું આંતરડું (D) પિત્તાશય

15. વાયુરંધ્રની રચના કરતા કોષો કયા છે?

(A) અધિસ્તરીય કોષો (B) સાથીકોષો (C) ચાલનીકોષો (D) રક્ષકકોષો

16. પાચનનો અંતિમ હેતુ ..... છે?

(A) વહન (B) અભિશોષણ (C) શ્વસન (D) સ્વાંગીકરણ

17. શ્વસનના પ્રથમ તબક્કામાં ગ્લુકોઝમાંથી ..... નિપજ બને છે.

(A) ઇથેનોલ (B) લેકટિક એસિડ (C) પાયરુવેટ (D) ઓક્સિજન

18. મનુષ્યમાં વાતવિનિમયની ક્રિયા માટે ચોક્કસ સ્થાન ..... છે.

(A) શ્વાસવાહિની (B) વાયુકોષ્ઠ (C) રસાંકુરો (D) ત્વચા

19. નીચે પૈકી કયો સજીવ હવા વગર જીવી શકે છે?

(A) અમીબા (B) યીસ્ટ (C) જળો (D) લીલી વનસ્પતિ

20. નીચે પૈકી કયા સજીવમાં નાના આંતરડાની લંબાઇ સૌથી વધુ હોય છે.

(A) ગાય (B) વાઘ (C) ઉંદર (D) મનુષ્ય

21. મનુષ્યમાં પ્રોટીનના પાચનની શરૂઆત કયાંથી થાય છે.

(A) જઠર (B) મુખ (C) નાના આંતરડા (D) મળાશય

આપેલ વિધાન ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

22. માંસાહારી પ્રાણીઓમાં નાનુ આતરડું ટૂંકું હોય છે.
23. માનવમાં ઑક્સિજનનો અભાવ કે ઓછું પ્રમાણ હોય ત્યારે પાયરુવેટનું લેક્ટિક એસિડમા રૂપાંતર થાય છે.

24. વાયુરંધ્રની ફરતે આવેલા કોષોને રક્ષક કોષો કહે છે.

25. ઘાસમાં રહેલા સેલ્યુલોઝનું તૃણાહારી પ્રાણીઓ પાચન કરી શકે છે.

26. પેપ્સિન અને ટ્રિપ્સિન કાર્બોદિત અને ચરબીનું પાચન કરે છે.

27. શ્વાસવાહિની વાયુકોષ્ઠોમાં અંત પામે છે.

28. અન્નવાહક પેશી કાર્બોદિત, એમિનો એસિડ તેમજ વનસ્પતિ અંત: સ્ત્રાવોનું વહન કરે છે.

29. શિરાઓ ઑક્સિજનવિહીન રુધિરનું વહન કરે છે, અપવાદરૂપે ફુપ્ફુસીય શિરા.

30. માનવમાં ઑક્સિજનનો અભાવ કે ઓછું પ્રમાણ હોય ત્યારે પાયરુવેટનું લેક્ટિક એસિડમા રૂપાંતર થાય છે.

31. ઉભયજીવી પ્રાણીઓ ત્રિ–કોટરીય હૃદય ધરાવે છે.
32. માછલીનું હૃદય ત્રિ–કોટરીય હોય છે.

33. પેરામિશિયમ એ સ્વયંપોષી સજીવ છે.

34. યકૃત પિત્તનો સ્ત્રાવ કરે છે.

35. આપણા સ્નાયુકોષોમાં અજારક શ્વસનથી લેક્ટિક એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે.

36. આપણા હૃદય નું કદ આપણી મુઠ્ઠીના કદ જેટલું હોય છે.

37. જારક શ્વસનમાં મુક્ત થતી ઊર્જા અજારક શ્વસન દ્વારા મુક્ત થતી ઊર્જા કરતાં વધુ હોય છે.
38. ઘાસમાં રહેલા સેલ્યુલોઝનું તૃણાહારી પ્રાણીઓ પાચન કરી શકે છે.

39. પેપ્સિન અને ટ્રિપ્સિન કાર્બોદિત અને ચરબીનું પાચન કરે છે.

40. શ્વાસવાહિની વાયુકોષ્ઠોમાં અંત પામે છે.

41. અન્નવાહક પેશી કાર્બોદિત, એમિનો એસિડ તેમજ વનસ્પતિ અંત: સ્ત્રાવોનું વહન કરે છે.

42. વિષમપોષી સજીવો પોષણ માટે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે સ્વયંપોષી પર આધારિત છે.

43. મનુષ્યમાં સ્ટાર્ચ ગ્લાયકોજન સ્વરૂપે સંગ્રહિત થાય છે.

44. પ્રકાશ સંશ્લેષણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ વાયુ વપરાય છે.

45. વાયુરંધ્રની ખુલવા કે બંધ થવાની ક્રિયાનું નિયમન હરિતકણ કરે છે.

46. મનુષ્યના નાના આંતરડામાં ખોરાકના પાચન માટે યકૃત અને જઠરમાંથી પાચકરસો આવે છે.

47. યકૃત એસિડિક પિત્તરસનો સ્ત્રાવ કરે છે.

48. જઠરની દિવાલ જઠરરસના સ્ત્રાવ માટે જઠરગ્રંથીઓ ધરાવે છે.

49. સ્થળચર પ્રાણીનો શ્વસન દર જળચર પ્રાણી કરતાં ઉંચો હોય છે.

50. પેરામિશિયમમાં પક્ષ્મોનુ હલનચલન ખોરાકના અંતગ્રહણમાં મદદરૂપ છે.

51. ટ્રિપ્સીન અંતસ્ત્રાવ ચરબીનું પાચન કરે છે.

52. ડાયાલીસીસમાં કૃત્રિમ મૂત્રપિંડ વડે રુધિરમાંથી ઉત્સર્ગ દ્રવ્યો દૂર કરવામાં આવે છે.

53. શ્વાસવાહિની વાયુકોષ્ઠમાં અંત પામે છે.

54. ઉચ્છવાસની ક્રિયા વખતે ઉરોદરપટલ નીચે તરફ ખસે છે.

ખાલી જગ્યા પૂરો :

55. ધમનીઓ રુધિરને હૃદયમાંથી શરીરના વિવિધ અંગો સુધી લઈ જાય છે. ધમનીની દીવાલ ..... હોય છે.

56. વનસ્પતિમાં પ્રકાશઉર્જાનું રાસાયણિક ઉર્જામાં રૂપાંતર થવાની ઘટનાને ..... કહે છે.

57. હૃદયના સંકોચન દરમિયાન રુધિરનું તે જ માર્ગે પાછું વહન ના થાય તે માટે.....કાર્ય કરે છે.

58. ..... હાજરી જાણવા માટે આયોડિનનાં દ્રાવણ નો ઉપયોગ થાય છે.

59..... વાયુની હાજરીમાં ચુનાનું તાજું પાણી દુધિયું બને છે.

60. ગ્લુકોઝના અણુંનું વિઘટન થઈ ઉર્જા મુક્ત થવાની ક્રિયાને.....કહે છે.

61. યકૃતમાંથી નીકળતા પિત્તરસને પાચનમાર્ગના ..... અંગ દ્વારા ગ્રહણ કરવામાં આવે છે.
62. પાચનમાર્ગમાં ખોરાક સાથે ભળતો પ્રથમ ઉત્સેચક.....છે.

63. પર્ણરંધ્ર ખુલવા–બંધ થવાની ક્રિયાનું નિયમન.....કરે છે.

64. અમીબામાં ખોરાકનું પાચન..... માં થાય છે.
65. ગ્લુકોઝના અણુંનું વિઘટન થઈ ઉર્જા મુક્ત થવાની ક્રિયાને.....કહે છે.
66. યકૃતમાંથી નીકળતા પિત્તરસને પાચનમાર્ગના ..... અંગ દ્વારા ગ્રહણ કરવામાં આવે છે.

67. કોષીય શ્વસનમાં ઉપયોગમાં લેવાતો પદાર્થ ..... છે.

68. ઉર્જાના સ્ત્રોતને ખોરાકરૂપે બહારથી સજીવોના શરીરમાં દાખલ કરવાની ક્રિયાને.....કહે છે.

69. મનુષ્ય ..... પ્રકારની પોષણ પદ્ધતિ દર્શાવે છે.

70. .....ઉત્સેચક સ્ટાર્ચનું માલ્ટોઝમાં પાચન કરે છે.

71. પેપ્સિન..... માધ્યમમાં કાર્યરત ઉત્સેચક છે.

72. .....ની હાજરીથી નાના આંતરડાની શોષક સપાટીનું ક્ષેત્રફળ વધે છે.

73. અન્નવાહકમાં પ્રકાશસંશ્લેષણની નિપજોના વહનને..... કહે છે.

74. ઉત્સર્ગ એકમનો અંતિમ છેડો.....માં ખૂલે છે.

75. પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમ્યાન ખોરાકની સાથે આડપેદાશ તરીકે ..... મળે છે.

76..... એ રુધિરકેશિકાગુચ્છ ઘરાવતી કપ જેવી રચના છે કે જે રુધિરનું ગાળણ કરે છે.

એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો :

77. મુત્રપિંડના ગાળણ એકમ નું નામ જણાવો.

78. બ્લડ પ્રેશર માપવા માટે કયા સાધનનો ઉપયોગ થાય છે?

79. સમજાવો: અજારક શ્વસન

80. જલવાહિનીમાં પાણીના ઊર્ધ્વવહન માટે સર્જાતા ખેંચાણ માટે કઈ પ્રક્રિયા પ્રેરકબળ બને છે?

81. મનુષ્યમાં ખોરાકના પાચનની શરૂઆત કયાથી થાય છે?

82. માનવના ગળામાં ગ્રીવા કે કંઠનળીના પ્રદેશમાં કાસ્થિની વલયમય રચના શાં માટે હોય છે?

83. રુધિરમાં કાર્બન ડાયોકસાઈડનું વહન કેવી રીતે થાય છે ?

84. ઉત્સર્જન એટલે શું?

85. ઉત્સેચકો એ શું છે?

86. વાહીપુલ એટલે શું?

87. યીસ્ટના કોષરસમાં પાયરૂવેટનું ઈથેનોલ અને કાર્બન ડાયોકસાઈડમાં રૂપાંતરણ થાય છે, આ ક્રિયાનું નામ જણાવો.

88. મનુષ્યમાં સરેરાશ શ્વાસદર પ્રતિમિનિટ કેટલો હોય છે?

89. સ્વયંપોષી પોષણ માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓ કઈ છે અને તેની નીપજો કઈ છે?

90. પાચન એટલે શું?

91. લસિકા એટલે શું?

92.જ્યારે આપણને ઈજા થાય અને તે સ્થાનેથી રુધિર બહાર વહન પામવા લાગે ત્યારે તેનો અટકાવ કેવી રીતે થાય છે?

93.ધમની અને શિરા વચ્ચેનો ભેદ લખો.

94.રુધિરમાં કાર્બન ડાયોકસાઈડનું વહન કેવી રીતે થાય છે ?

95. મનુષ્યમાં ખોરાકના પાચનની શરૂઆત કયાથી થાય છે?

96. આપણા શરીરમાં ચરબીનું પાચન કયાં થાય છે?

97. ખોરાકના પાચનમાં લાળરસની શુ ભૂમિકા છે.
98. ATP નું પૂર્ણ નામ જણાવો.
99. ફૂગમાં કયા પ્રકારનું પોષણ જોવા મળે છે.
100. લીલી વનસ્પતિ કાર્બોદિત પદાર્થ કયા સ્વરૂપે સંચય પામતો હોય છે?
101. મનુષ્યમાં કાર્બોદિત પદાર્થ કયા સ્વરૂપે સંચય પામતો હોય છે?

102. રક્ષકકોષોનું કાર્ય જણાવો.

103. પરોપજીવી પોષણ દર્શાવતા સજીવ જણાવો.

104. પરિસંકોચન એટલે શું?

105. એસિડીટી શા કારણે થાય છે?

106. કયા પ્રકારના શ્વસનમાં વધારે ઉર્જા મુક્ત થાય છે?

107. માછલીના શ્વસન અંગનું નામ જણાવો.

108. આપણા શરીરમાં હવાનો માર્ગ શા માટે રુંધાઇ જતો નથી.

109.કયા રંજકદ્રવ્ય કણને ઉંચી બંધનક્ષમતા છે?

110. હું સામાન્ય સ્થિતિમાં જઠરના અંદરના સ્તરને હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડની અસર સામે રક્ષણ આપુ છુ તો હું કોણ ?

નીચે આપેલ જોડકાં જોડો.

111.

A	B
1. લીલ	(a) મૃતોપજીવી પોષણ
2. અમરવેલ	(b) પ્રાણીસમ પોષણ
3. ફૂગ	(c) સ્વાવલંબી પોષણ
4. અમીબા	(d) પરોપજીવી પોષણ

112.

A	B
1. લાળગ્રંથી	(a) પ્રોટીન પાચનની શરૂઆત
2. યકૃત	(b) ટ્રિપ્સીન ઉત્સેચક
3. સ્વાદુપિંડ	(c) બેઝિક પિત્ત
4. જઠર	(d) એમાયલોઝનો સ્ત્રાવ

113. A B

1.	માછલી	(a) પક્ષ્મો
2.	મનુષ્ય	(b) ખોટા પગ
3.	પેરામિશિયમ	(c) ઝાલરો
4.	અમીબા	(d) મિશ્રાહારી

114. A B

1.	ઉરોદરપટલ	(a) શ્વાસનળી
2.	વાયુકોષ્ઠ	(b) શ્વાસોશ્વાસમાં મદદરૂપ
3.	કાસ્થિમય વલયો	(c) અભિશોષણ
4.	રસાંકુરો	(d) વાતવિનિમય

115. A B

1.	સ્થળાંતરણ	(a) ઉર્જામુક્ત
2.	બાષ્પોત્સર્જન	(b) સુક્રોઝ
3.	શ્વસન	(c) ઉર્જાસંગ્રહ
4.	પ્રકાશસંશ્લેષણ	(d) તાપમાન નિયમન

SECTION-B (દરેકના 2 ગુણ)

116. ખોરાકના પાચનમાં લાળરસની ભૂમિકા શું છે?

117. વાયુઓના વધારેમાં વધારે વિનિમય માટે વાયુકોષ્ઠોની રચના કેવા પ્રકારની હોય છે?

118. ઉચ્ચ કક્ષાની વનસ્પતિઓમાં વહનતંત્રના ઘટકો કયા છે?

119. સ્વયંપોષી પોષણ માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓ કઈ છે અને તેની નીપજો કઈ છે?

120. જ્યારે આપણને ઈજા થાય અને તે સ્થાનેથી રુધિર બહાર વહન પામવા લાગે ત્યારે તેનો અટકાવ કેવી રીતે થાય છે?

121. તફાવતના મુદ્દા લખો: ધમની અને શિરા

122 . તફાવતના મુદ્દા લખો: જલવાહક પેશી અને અન્નવાહક પેશી

123. તફાવતના મુદ્દા લખો: સ્વયંપોષી પોષણ અને વિષમપોષી પોષણ

124. આપણા શરીરમાં ચરબીનું પાચન કેવી રીતે થાય છે? આ પ્રક્રિયા ક્યાં થાય છે?

125. ખોરાકના પાચનમાં લાળરસની ભૂમિકા શું છે?

126. વાયુઓના વધારેમાં વધારે વિનિમય માટે વાયુકોષ્ઠોની રચના કેવા પ્રકારની હોય છે?

127. આપણા શરીરમાં ચરબીનું પાચન કેવી રીતે થાય છે? આ પ્રક્રિયા ક્યાં થાય છે?

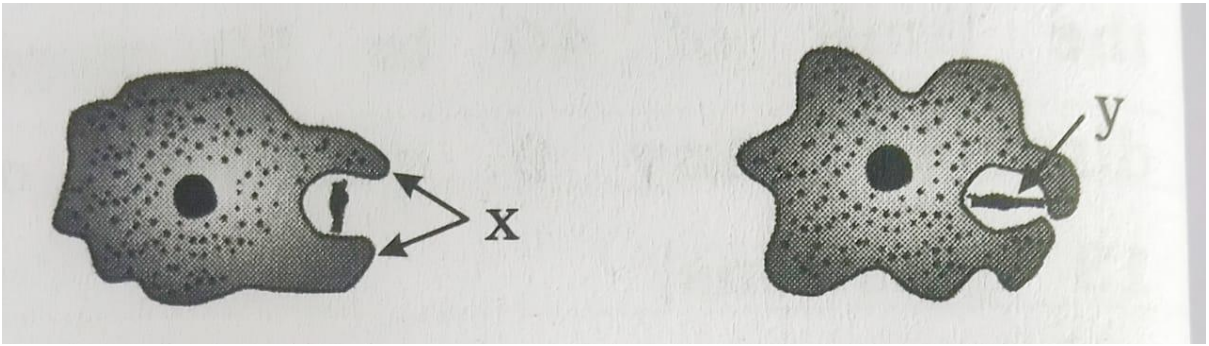
128. પ્રકાશસંશ્લેષણ એટલે શુ? તેની પ્રક્રિયાનું સમીકરણ આપો.

129. વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી આપો: પર્ણોમાં વાયુરંધ્ર ખુલ્લ–બંધ થતાં રહે છે.

130. વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી આપો: પરોપજીવી પોષણ યજમાન સજીવ માટે નુકશાનકારક છે.

131. વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી આપો: માંસાહારી પ્રાણીઓ કરતાં તૃણાહારી પ્રાણીઓમાં નાના આંતરડાની લંબાઇ વધારે હોય છે.

132.આપેલ આકૃતિને જુઓ અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.



આપેલ આકૃતિમાં X અને Y ના નામ જણાવો.

તે કઈ પ્રક્રિયાનો નિર્દેશ કરે છે?

133. શ્વસન માટે ઑક્સિજન પ્રાપ્ત કરવાની ક્રિયામાં એક જળચર પ્રાણીની તુલનામાં સ્થળચર પ્રાણીમાં શું તફાવત છે?

134. ઘ્રાણેન્દ્રિય (Olfactory) સૂચક કોને કહે છે? ઉદાહરણ આપો.

135. નીચેની આકૃતિને ધ્યાનપૂર્વક જુઓ અને પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

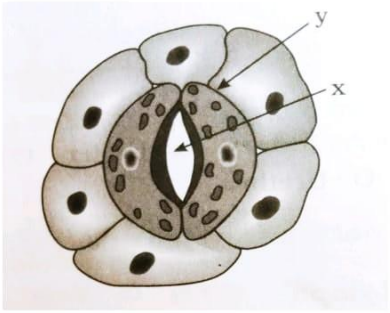
નીચેના પાચનતંત્રનાં અંગોને ક્રમમાં ગોઠવો. તે પૈકી કયાં અંગોમાં સ્ટાર્ચ અને પ્રોટીનનું અંશતઃ પાચન થાય છે, તે જણાવો.

પાચનતંત્રનાં અંગો: નાનું આંતરડું, અન્નનળી, જઠર, મળાશય, મુખ, મોટું આંતરડું.

136. પ્રકાશ સંશ્લેષણ એટલે શું? આ ક્રિયામાં થતી ઘટનાઓ જણાવો.

137. સમજૂતી આપો: મનુષ્યમાં રુધિરનું બેવડું પરિવહન.

138. નીચે આપેલી આકૃતિનું કાળજીપૂર્વક અવલોકન કરી તેને સંબંધિત પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.



X નિર્દેશિત ભાગ /રચના ઓળખો અને તેના દ્વારા થતી બે પ્રક્રિયાઓના નામ લખો.

Y નિર્દેશિત ભાગ ઓળખો અને તેનું કાર્ય જણાવો.

139. મનુષ્યમાં પાચનક્રિયા સૂચવતા કોષ્ટકમાં રિક્ત સ્થાનની પૂર્તિ કરો:

અંગ	ખોરાકના ઘટક	ઉત્સેચક	પાચન પછીની નીપજ
મુખ	સ્ટાર્ચ	(i).....	સરળ શર્કરા
જઠર	(ii).....	પેપ્સિન	સરળ પ્રોટીન
નાનું આંતરડું	પ્રોટીન	(iii).....	એમિનો ઍસિડ
	ચરબી	લાઇપેઝ	(iv).....

SECTION-C (દરેકના 3 ગુણ)

140. જૈવિક ક્રિયાઓ એટલે શુ? સજીવો માટે અગત્યની જૈવિક ક્રિયાઓ સમજાવો.

141. મનુષ્યના ઉત્સર્જનતંત્ર આકૃતિસહ વર્ણવો.

142. ભિન્ન સજીવોમાં ગ્લુકોઝના ઑકસિડેશનથી ઊર્જા પ્રાપ્ત કરવાના વિવિધ પરિપથો કયા છે?

143. મનુષ્યમાં રુધિરનું બેવડું પરિવહનની વ્યાખ્યા આપો. તે શા માટે જરુરી છે?

144. (i) મનુષ્યના હૃદયની નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો.

(ii) હૃદયનું કાર્ય સમજાવો (આકૃતિ જરૂરી નથી)

145. અમીબામાં પોષણ આકૃતિસહિત સમજાવો.

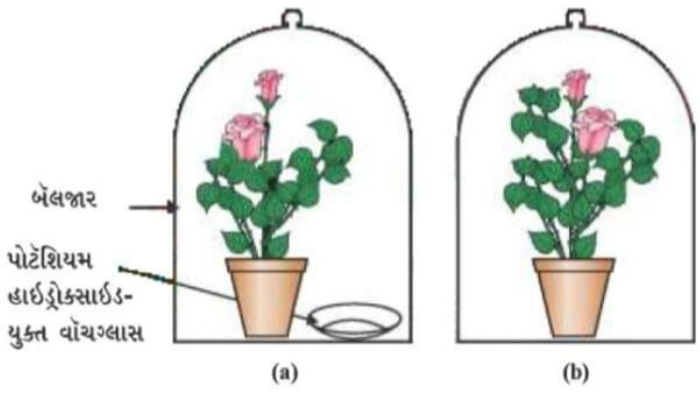
146. ભિન્ન સજીવોમાં ગ્લુકોઝના ઑકસિડેશનથી ઊર્જા પ્રાપ્ત કરવાના વિવિધ પરિપથો કયા છે?

SECTION-D (દરેકના 4 ગુણ)

147. મનુષ્યમાં શ્વસનતંત્રની આકૃતિ દોરી શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયાવિધી સમજાવો.

148.મનુષ્યમાં પાચનતંત્રની આકૃતિ દોરી સમજાવો.

149. નીચે આપેલા પ્રવૃત્તિમાં કયા કુંડાના છોડમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ નહીં થાય? શા માટે? આ પ્રવૃત્તિ પરથી તમે શું નિષ્કર્ષ તારવશો?



ઉચ્છવાસ દ્વારા દૂર થતી હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ છે, તેનું નિદર્શન તમે કઈ તમે કઈ રીતે કરશો? આ ક્રિયાની સમજૂતી પ્રવૃત્તિ દ્વારા આપો.

પ્રકરણ ૬: નિયંત્રણ અને સંકલન

આ પ્રકરણમાં સમાવિષ્ટ અધ્યયન નિષ્પત્તિ:

SCI1001: સામગ્રી, પદાર્થો, રાજીવો, ઘટનાઓ અને પ્રક્રિયાઓને ગુણધર્મો તથા લાક્ષણિકતાઓના આધારે જુદા પાડે છે.

SCI1003: તથ્યો, સિદ્ધાંતો અને ઘટનાઓને સમજવા તથા તેની ચકાસણી કરવા કે સ્વપ્રત્યને પ્રશ્નોના જવાબોની શોધ કરવા માટે સંશોધન કે પ્રયોગોની યોજના અને આયોજન કરે છે.

SCI1004: પ્રક્રિયાઓ અને ઘટનાઓને કારણો સાથે જોડે છે.

SCI1005: પ્રક્રિયાઓ અને ઘટનાઓને સમજાવે છે.

SCI1011:દૈનિક જીવનની સમસ્યાઓ હલ કરવા શીખેલા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોને રોજિંદા જીવનમાં લાગુ કરે છે.

SCI1015:ઈકોફ્રેન્ડલી સંસાધનો વડે મોડેલ નિર્માણ કરવા રચનાત્મકતા દાખવે છે.

SCI1017: પરિણામો અને તારણોને અસરકારક રીતે રજૂ કરે છે.

SECTION–A (દરેકનો 1 ગુણ)

નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. મગજનો કયો ભાગ શરીરનું સંતુલન જાળવવા માટે જવાબદાર છે?

(A) બૃહદમસ્તિક (B) અનુમસ્તિક (C) સેતુ (Pons) (D) લંબમજ્જા

2. વનસ્પતિમાં લજ્જામણીના છોડના પર્ણોનું સ્પર્શ પ્રત્યે પ્રતિભાવ દર્શાવવું એ કયા પ્રકારનું હલનચલન છે?

(A) પ્રકાશાનુવર્તન (B) વૃદ્ધિ આધારિત હલનચલન

(C) વૃદ્ધિથી મુક્ત હલનચલન (D) રસાયણાનુવર્તન

3. નીચેનામાંથી કયો અંતઃસ્રાવ વનસ્પતિની વૃદ્ધિને અવરોધે છે?

(A) ઓક્ઝિન (B) જીબરેલીન (C) સાયટોકાઇનિન (D) એબ્સેસિક એસિડ

4. મનુષ્યમાં રુધિરમાં શર્કરાનું પ્રમાણ નિયંત્રિત કરતો અંતઃસ્રાવ કયો છે?

(A) થાઇરોક્સિન (B) ઇન્સ્યુલિન (C) એડ્રેનાલીન (D) ટેસ્ટોસ્ટેરોન

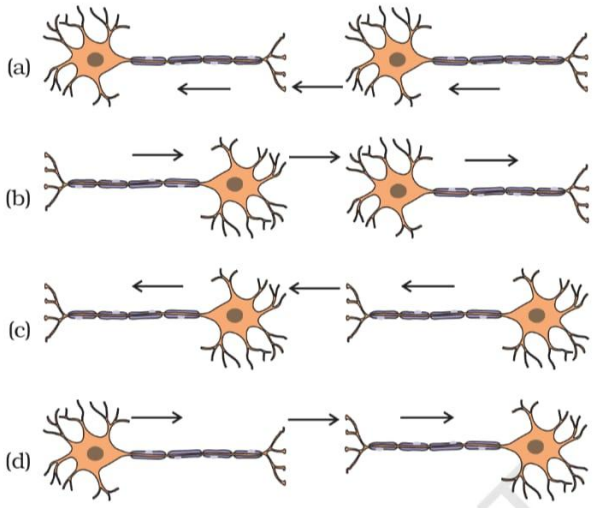
5. પરાગનલિકાની અંડક તરફની વૃદ્ધિ એ કયા પ્રકારનું અનુવર્તન છે?

(A) જલાનુવર્તન (B) ગુરુત્વાવર્તન (C) રસાયણાનુવર્તન (D) પ્રકાશાનુવર્તન

6. શરીરમાં "લડો અથવા ભાગો" (Fight or Flight) પરિસ્થિતિ માટે કયો અંતઃસ્રાવ જવાબદાર છે?

(A) થાઇરોક્સિન (B) એડ્રેનાલીન (C) ગ્રોથ હોર્મોન (D) ઇન્સ્યુલિન

7. વિદ્યુતસંકેતોના વહનનો સાચો માર્ગ કયો છે?



8. જો કોઈ વ્યક્તિને શરદી થઈ હોય તો તે શું પારખી નહિ શકે ?

(a) સફરજન અને આઇસક્રીમના સ્વાદનો ભેદ

(b) અત્તર અને અગરબત્તીની સુવાસનો ભેદ

(c) લાલ અને લીલા પ્રકાશનો ભેદ

(d) ગરમ અને ઠંડી વસ્તુનો ભેદ

9. યુવાવસ્થાની પ્રારંભે શારીરિક લક્ષણોમાં થતા અગત્યના ફેરફારો મુખ્યત્વે કયા અંતઃસ્રાવને કારણે થતા હોય છે ?

(a) શુક્રપિંડમાંથી નીકળતા ઇસ્ટ્રોજન અને અંડપિંડમાંથી નીકળતા ટેસ્ટોસ્ટેરોનના કારણે

(b) એડ્રિનલ ગ્રંથિમાંથી નીકળતા ઈસ્ટ્રોજન અને પિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી નીકળતા ટેસ્ટોસ્ટેરોનના કારણે

(c) શુક્રપિંડમાંથી નીકળતા ટેસ્ટોસ્ટેરોન અને અંડપિંડમાંથી નીકળતા ઇસ્ટ્રોજનના કારણે

(d) થાઇરોઇડ ગ્રંથિમાંથી નીકળતા ટેસ્ટોસ્ટેરોન અને પિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી નીકળતા ઈસ્ટ્રોજનને કારણે

10. એક ડૉક્ટરે એક દર્દીને ઇન્સ્યુલિનનું ઇન્જેક્શન લેવાની સલાહ આપી કારણ કે...

(a) દર્દીનું બ્લડપ્રેશર ઓછું હતું

(b) દર્દીના હૃદયના ધબકારા ધીમા હતા.

(c) દર્દીને ગોઇટર નામનો રોગ થયો હતો.

(d) દર્દીના રુધિરમાં શર્કરાનું પ્રમાણ વધુ હતું.

- **આપેલ વિધાન સાચું બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો :**

11. આપણા આહારમાં _____ની ઉણપથી ગોઇટર થાય છે. (આયોડિન / કેલ્શિયમ)

બે ચેતાકોષો વચ્ચે રહેલી ખાલી જગ્યાને _____ કહે છે. (ચેતોપાગમ / ચેતાક્ષ)

12. વનસ્પતિના પ્રરોહાગ્રના ભાગે સંશ્લેષણ પામતો _____ અંતઃસ્રાવ કોષોની લંબાઈમાં વૃદ્ધિ પ્રેરિત કરે છે. (ઓક્ઝિન / એબ્સેસિક એસિડ)

13. હૃદયના ધબકારા અને બ્લડ પ્રેશર જેવી અનૈચ્છિક ક્રિયાઓનું નિયંત્રણ મગજનો _____ ભાગ કરે છે. (લંબમજ્જા / અનુમસ્તિક)

14. થાયરોઇડ ગ્રંથિમાંથી થાઇરોક્સિન અંતઃસ્રાવના સંશ્લેષણ માટે _____ તત્વ જરૂરી છે. (આયોડિન / કેલ્શિયમ)

15. પરાગનલિકાની અંડક તરફ થતી વૃદ્ધિ એ _____ નું ઉદાહરણ છે. (વૃદ્ધિ આધારિત હલનચલન / વૃદ્ધિથી મુક્ત હલનચલન)

16. નર જાતીય લક્ષણોના વિકાસ માટે _____ અંતઃસ્રાવ જવાબદાર છે. (ટેસ્ટોસ્ટેરોન / ઈસ્ટ્રોજન)

આપેલ વિધાન ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

13. પરાવર્તી ક્રિયાઓ નું સંચાલન હૃદય દ્વારા થાય છે.

14. લાળરસનું ઝરવું એ લંબમજ્જા દ્વારા નિયંત્રિત છે.

15. પરાવર્તી ક્રિયાઓનું મુખ્ય સંકલન કેન્દ્ર કરોડરજ્જુ છે.

16. સાયટોકાઇનિન અંતઃસ્રાવ વનસ્પતિમાં કોષવિભાજનને ઝડપી બનાવે છે.

17. વનસ્પતિમાં ચેતાતંત્ર અને સ્નાયુ પેશી આવેલા હોય છે.

18. થાયરોક્સિનના અલ્પસ્રાવથી ગોઇટર નામનો રોગ થાય છે.

19. વનસ્પતિના મૂળ હંમેશા પ્રકાશની દિશામાં જ ગતિ કરે છે.

- **એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો :**

20. છોકરાઓમાં યુવાવસ્થા એ દાઢી અને મૂછ ઊગવા માટે કયો અંતઃસ્ત્રાવ જવાબદાર છે?

21.ચેતાકોષનો કયો ભાગ માહિતી કે સંવેદના ગ્રહણ કરવાનું કામ કરે છે?

22. વનસ્પતિમાં પર્ણોનું કરમાઈ જવું કયા અંતઃસ્રાવની અસરને કારણે થાય છે?

23. મધ્યસ્થ ચેતાતંત્ર (CNS) ના બે મુખ્ય અંગો કયા છે?

24. જાતીય પરિપક્વતા સમયે માદામાં સ્ત્રવતા મુખ્ય જાતીય અંતઃસ્રાવનું નામ આપો.

25. મૂત્રપિંડની ઉપર આવેલી અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિનું નામ શું છે?

26. સૂર્યમુખીના ફૂલનું સૂર્યની ગતિ તરફ મુખ રાખવું એ કયા પ્રકારનું હલનચલન દર્શાવે છે?

27. લંબમજ્જા દ્વારા કઈ ક્રિયાઓનું નિયમન થાય છે?

જોડકાં જોડો

28.

વિભાગ A (અંતઃસ્રાવ)	**વિભાગ B (કાર્ય)**
(1) થાઇરોક્સિન	(A) રુધિરમાં શર્કરાની માત્રાનું નિયમન કરે છે.
(2) ટેસ્ટેસ્ટેરોન	(B) સ્ત્રી પ્રજનન અંગોનો વિકાસ, રજોસ્ત્રાવનું નિયમન
(3) ઇસ્ટ્રોજન	(C) નરમાં જાતીય ગૌણ લક્ષણોનો વિકાસ કરે.
(4) ઇન્સ્યુલિન	(D) શરીરના વિકાસ માટે ચયાપચયનું નિયમન કરે છે

29.

વિભાગ A (ઘટક / ઘટના)	**વિભાગ B (પ્રકાર / સ્થાન)**
(૧) ઘ્રાણ સંવેદક	(A) જીભ

વિભાગ A (ઘટક / ઘટના)	વિભાગ B (પ્રકાર / સ્થાન)
(૨) તાપ સંવેદક	(B) આંખ
(૩) સ્વાદ સંવેદક	(C) નાક
(૪) પ્રકાશ સંવેદક	(D) ત્વચા

30.

વિભાગ A (મગજ ના ભાગો)	વિભાગ B (કાર્ય)
(1) અગ્રમગજ	(A) શરીરનું સમતોલન
(2) લંબમજ્જા	(B) પરાવર્તી કમાન
(3) અનુમસ્તિષ્ક	(C) વિચારવાવાળો મુખ્ય ભાગ
(4) કરોડરજ્જુ	(D) લાળરસ સ્રાવનું નિયંત્રણ

31.

વિભાગ A (અંતઃસ્રાવ)	વિભાગ B (કાર્ય)
(1) ઑક્સિઝન	(A) પર્ણ કરમાઈ જવાં
(2) જીબરેલિન	(B) કોષવિભાજન પ્રેરે
(3) સાયટોકાઇનિન	(C) પ્રકાંડની વૃદ્ધિમાં મદદરૂપ

વિભાગ A (અંતઃસ્રાવ)	વિભાગ B (કાર્ય)
(4) ઍબ્સિસિક ઍસિડ	(D) પ્રકાશાવર્તન

SECTION-B (દરેકના 2 ગુણ)

32. નીચેની આકૃતિ માં (a), (b), (c) અને (d)નું નામનિર્દેશન કરો અને ઊર્મિવેગના વહનની દિશા સંકેત દ્વારા દર્શાવો.

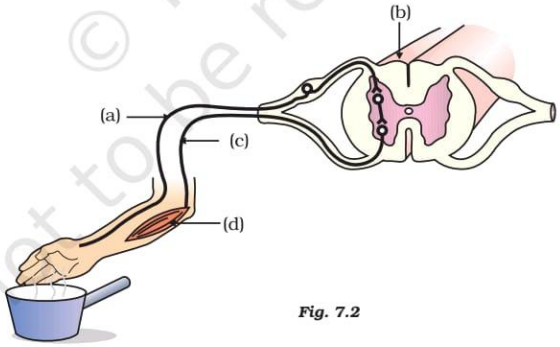


Fig. 7.2

33. નિમ્નલિખિત માટે જવાબદાર વનસ્પતિ અંતઃસાવોનાં નામ જણાવો.

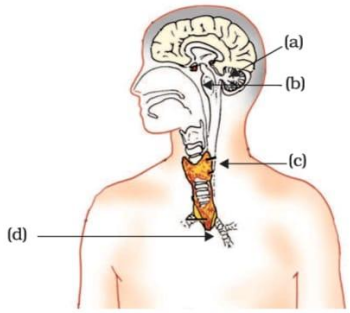
(a) કોષોની લંબાઈમાં વૃદ્ધિ

(b) પ્રકાંડની વૃદ્ધિ

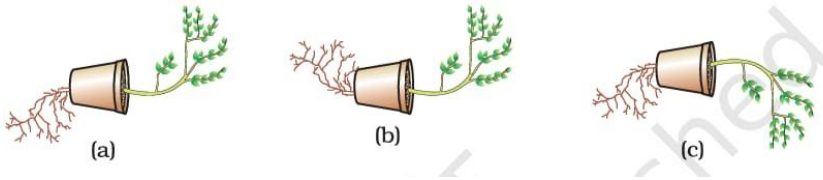
(c) કોષવિભાજનમાં વૃદ્ધિ

(d) જીર્ણ પર્ણોનું ખરવું

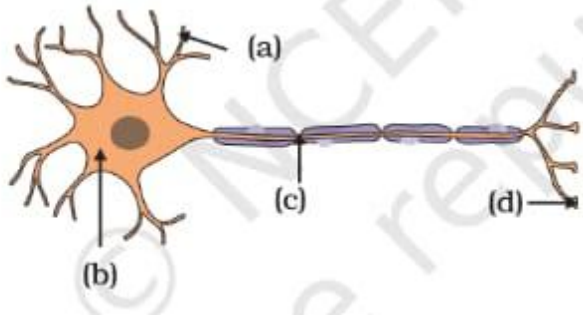
34. આકૃતિ 7.3માં દર્શાવેલ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓનાં નામ જણાવો.



35. નીચેની આકૃતિ માં (a), (b) અને (c) પૈકી કઈ આકૃતિ સચોટ છે ? શા માટે ?



36. નીચેની આકૃતિ માં આપેલ ચેતાકોષના ભાગોને નામનિર્દેશિત કરો.



37. નીચેની આકૃતિને ધ્યાનપૂર્વક જુઓ અને પ્રશ્નોના જવાબ આપો.



(a) પ્રકાંડાગ્ર (પ્રરોહાગ્ર) કયું આવર્તન દર્શાવે છે?

(b) આ આકૃતિ કઈ ઘટના સૂચવે છે?

38. પરાવર્તી ક્રિયા એટલે શું? તેનું એક વ્યાવહારિક ઉદાહરણ આપો.

39. ચેતોપાગમ એટલે શું? તેમાં સંવેદના કે માહિતીનું વહન કેવી રીતે થાય છે?

40. વનસ્પતિમાં ઓક્ઝિન અંતઃસ્રાવ પ્રકાશ તરફ પ્રરોહના વાંકા વળવામાં કેવી રીતે મદદ કરે છે?

41. મનુષ્યમાં થાયરોઇડ ગ્રંથિનું મહત્વ સમજાવો. તેના માટે આયોડિન શા માટે જરૂરી છે?

42. પ્રકાશાનુવર્તન અને ભૂરસાયણાનુવર્તન (ગુરુત્વાવર્તન) વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

43. આપણા આહારમાં આયોડિનયુક્ત મીઠું લેવાની સલાહ શા માટે આપવામાં આવે છે?

44. પ્રાણીઓમાં ચેતાકીય નિયંત્રણની સરખામણીમાં રાસાયણિક (અંતઃસ્રાવી) નિયંત્રણની મર્યાદાઓ જણાવો.

45. લજ્જામણીના છોડના પર્ણોનું સ્પર્શ પ્રત્યેનું હલનચલન અને આપણા પગમાં થતી ગતિ વચ્ચે શું તફાવત છે?

46. પિટ્યુટરી ગ્રંથિને 'મુખ્ય ગ્રંથિ' (Master Gland) શા માટે કહેવામાં આવે છે?

47. મધુપ્રમેહ (Diabetes) ના દર્દીઓને ઇન્સ્યુલિનના ઇન્જેક્શન શા માટે આપવામાં આવે છે?

48. નીચે આપેલ ક્રિયાઓને તેનાં નિયંત્રણ–કેન્દ્રો મુજબ અગ્રમગજ અને પશ્ચમગજમાં વર્ગીકૃત કરો :

(i) શ્રવણ (ii) લાળરસનું ઝરવું (iii) રુધિરનું દબાણ (iv) દૃષ્ટિ (v) ઘ્રાણ (vi) ઊલટી થવી

SECTION–C (દરેકના 3 ગુણ)

49. માનવ મગજના મુખ્ય ત્રણ ભાગો (અગ્ર, મધ્ય અને પશ્ચ મગજ) ના કાર્યોની વિગતે ચર્ચા કરો.

50. પરાવર્તી કમાન (Reflex Arc) ની વ્યાખ્યા આપી, તેનું નામનિર્દેશિત રેખાકૃતિ સાથે કાર્ય સવિસ્તર સમજાવો.

51. વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવો એટલે શું? મુખ્ય વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવો (ઓક્ઝિન, જીબરેલીન, સાયટોકાઇનિન, એબ્સેસિક એસિડ) ના કાર્યો જણાવો.

52. વનસ્પતિમાં થતા વિવિધ પ્રકારના અનુવર્તનો (પ્રકાશાનુવર્તન, ગુરુત્વાવર્તન, જલાનુવર્તન, રસાયણાનુવર્તન) ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

53. પ્રાણીઓમાં કટોકટીની પરિસ્થિતિમાં એડ્રેનાલીન અંતઃસ્રાવની ભૂમિકા અને શરીરમાં થતા ફેરફારો વર્ણવો.

અથવા 'લડવાની કે દોડવાની ક્રિયા'ની સ્થિતિમાં કયો અંતઃસ્ત્રાવ સ્રવે છે? પ્રાણીશરીરમાં થતી તેની અસરો જણાવો.

54. મનોવૈજ્ઞાનિક અને શારીરિક પ્રતિક્રિયાઓમાં ચેતાતંત્ર અને અંતઃસ્રાવી તંત્ર એકબીજા સાથે મળીને કેવી રીતે સંકલન સાધે છે?

SECTION–D(દરેકના 4 ગુણ)

55. ચેતાકોષ (Neuron) ની સ્વચ્છ નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો અને તેમાં ઉર્મિવેગનું સર્જન, વહન અને ચેતોપાગમમાંથી પસાર થવાની આખી પ્રક્રિયા સવિસ્તર સમજાવો.

56. માનવ શરીરની વિવિધ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ, તેમાંથી સ્રવતા અંતઃસ્રાવો અને તેમના મુખ્ય કાર્યો દર્શાવતું કોષ્ટક બનાવી સવિસ્તર માહિતી આપો.

57. વનસ્પતિમાં થતાં વિવિધ હલનચલનના પ્રકારો (વૃદ્ધિ આધારિત અને વૃદ્ધિથી મુક્ત) ની યોગ્ય ઉદાહરણો અને પ્રયોગોની મદદથી વિસ્તૃત ચર્ચા કરો.

58. શ્રી અભિનવ વિદ્યામંદિર દ્વારા આદિવાસી લોકોની જીવનશૈલીના અભ્યાસ માટે ક્ષેત્ર પર્યટનનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. આ અભ્યાસથી જાણવા મળ્યું કે ઘણા લોકો ગૉઇટર નામની બિમારીથી પીડાય છે. તેઓ આયોડિનયુક્ત મીઠું લાવ્યા અને દરેકને રોજીંદા આહારમાં આયોડીનયુક્ત મીઠું વાપરવાની સલાહ આપી.

(1) કયા અંતઃસ્ત્રાવના ઉણપના કારણે ગૉઇટર રોગ થાય છે ?

(2) અંતઃસ્ત્રાવની ઉણપથી થતાં ગૉઇટર રોગ સિવાય અન્ય એક રોગનું ઉદાહરણ આપો.

(3) ઉપર્યુક્ત કિસ્સામાં વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા કયા મૂલ્યો નિર્દેશિત થાય છે ?

59. કાજલની મમ્મી કેળા હંમેશા પોલીથીનની કોથળીમાં મુકે છે. અને જુએ છે કે તે બે દિવસમાં બગડી જાય છે. કાજલે તેની મમ્મીને કહ્યું કે જો કેળાને લાંબા સમય સુધી સાચવવા હોય તો તેને પોલીથીનની કોથળીઓ (પોલીબેગ્સ) માં મુકવું નહિ.

(1) શાં માટે આપણે લાંબા સમય કેળાના વપરાશ માટે પોલીથીન કોથળીઓમાં ન મુકવા જોઈએ ?

(2) વનસ્પતિના પ્રરોહાગ્ર અને મૂળાગ્રમાં હાજર રહેલા અંતઃસ્ત્રાવનું નામ જણાવો.

(3) ઉપર્યુક્ત કિસ્સામાં કાવ્યાના ક્યાં મૂલ્યો નિર્દેશિત થાય છે ?

60. ધોરણ–10નો વિદ્યાર્થી નિલેશ તેના ઘરની નજીક આવેલ ડેરી ફાર્મમાંથી દૂધ લેવા તેની મમ્મી સાથે જાય છે. તે ઘણી વખત જુએ છે કે ડેરીનો માલિક દૂધ દોહતા પહેલાં ભેંસને ઈન્જેક્શન આપે છે. નિલેશે તેના પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યુ અને ડેરી માલિક જોડે આવી પદ્ધતિઓના ઉપયોગથી થતી હાનિકારક અસરોની ચર્ચા કરી.

(1) દૂધ દોહતા પહેલા ડેરીનો માલિક કયા રસાયણોનું ઈન્જેક્શન આપે છે ? શા માટે ?

(2) ભેંસ કે પુખ્ત સ્ત્રી માટે આ રસાયણો કયું મહત્ત્વનું કાર્ય કરે છે ? તેઓના કાર્યના આધારે નામ જણાવો.

(3) શા માટે આવી પદ્ધતિઓના ઉપયોગની મનાઈ છે ? ચર્ચા કરો

61. અક્ષર તેના પપ્પા સાથે ફ્રૂટ માર્કેટ (ફળ બજાર)માં પ્રસંગ માટે ફળો ખરીદવા જાય છે. તે જુએ છે કે ઘણા ફ્રુટ ડીલર કાચી આંબાની કેરીઓનાં બોક્સમાં પાઉડરની પડીકીઓ મુકે છે. ફ્રુટ ડીલરને પ્રશ્ન પૂછતા તેણે જણાવ્યું કે આ પાઉડર એ ચોક્કસ રસાયણો ધરાવે છે અને તે કેરીને જલદી પકવવામાં મદદરૂપ થાય છે. અક્ષરને તેના જવાબથી સંતોષ ન થયો તેને અગાઉના દિવસે વિજ્ઞાન શિક્ષક જોડે આ મુદ્દાની ચર્ચા કરો. નીચે મુજબ પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(1) ફ્રુટ ડીલર દ્વારા પડીકીમાં મુકવામાં આવતાં રસાયણનું નામ જણાવો ? તેને અનુરૂપ વનસ્પતિમાં જોવા મળતાં પદાર્થ કયો છે ? શું આવી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ સ્વાસ્થ્ય માટે આરોગ્યપ્રદ છે ? તમારા મંતવ્યો રજૂ કરો.

(2) નીચે મુજબની ક્રિયા માટે જવાબદાર અંતઃસ્ત્રાવોના નામ જણાવો.

(a) ફળોની વૃદ્ધિ પ્રેરક અંતઃસ્ત્રાવ કયો છે ?

(b) પર્ણપતનની ક્રિયા માટે પ્રેરક અંતઃસ્ત્રાવ કયો છે?

(3) આ રસાયણો દ્વારા વનસ્પતિમાં થતા કોઈપણ બે કાર્યો જણાવો.

પ્રકરણ 9 પ્રકાશ -- પરાવર્તન અને વક્રીભવન

વિભાગ A

*આપેલ વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:-

1. બહિર્ગોળ અરીસાની સામે એક વસ્તુ મૂકવામાં આવે છે. તેનું પ્રતિબિંબ ક્યાં બને છે?

(A) અરીસાની સામે વસ્તુના અંતર જેટલા અંતરે.

(B) અરીસાની સામે વસ્તુના અંતરના બમણા અંતરે.

(C) અરીસાની સામે વસ્તુના અંતરના અડધા અંતરે.

(D) અરીસાની પાછળ અને તેનું સ્થાન વસ્તુના અંતર અનુસાર બદલાય છે.

2. વાહનોમાં પાછળનું દૃશ્ય જોવા માટે કયો અરીસો વપરાય છે?

(A) સમતલ અરીસો (B) અંતર્ગોળ અરીસો (C) બહિર્ગોળ અરીસો (D) સમતલ અરીસો તેમજ બહિર્ગોળ અરીસો

3. કયો અરીસો વસ્તુનું આભાસી, સીધું અને મોટું પ્રતિબિંબ બનાવી શકે છે?

(A) અંતર્ગોળ અરીસો (B) બહિર્ગોળ અરીસો (C) સમતલ અરીસો (D) અંતર્ગોળ અને બહિર્ગોળ બંને અરીસા

4. નીચેનામાંથી કઈ સામગ્રીનો ઉપયોગ લેન્સ બનાવવા માટે કરી શકાતો નથી?

(A) પાણી (B) કાચ (C) પ્લાસ્ટિક (D) માટી

5. એક ગોળીય અરીસા અને એક પાતળા ગોળીય લેન્સની દરેકની કેન્દ્રલંબાઈ -15 cm છે. અરીસો અને લેન્સ સંભવતઃ કયા હશે?

(A) બંને અંતર્ગોળ (B) બંને બહિર્ગોળ

(C) અરીસો અંતર્ગોળ અને લેન્સ બહિર્ગોળ

(D) અરીસો બહિર્ગોળ અને લેન્સ અંતર્ગોળ

6. કોઈપણ માધ્યમનો નિરપેક્ષ વક્રીભવનાંક _____ છે.

(A) 1 (B) >1 (C) <1 (D) શૂન્ય

7. પાણી, કાચ અને હીરાના નિરપેક્ષ વક્રીભવનાંક અનુક્રમે 1.33, 1.50 અને 2.42 છે. કયા માધ્યમની પ્રકાશીય ઘનતા મહત્તમ છે?

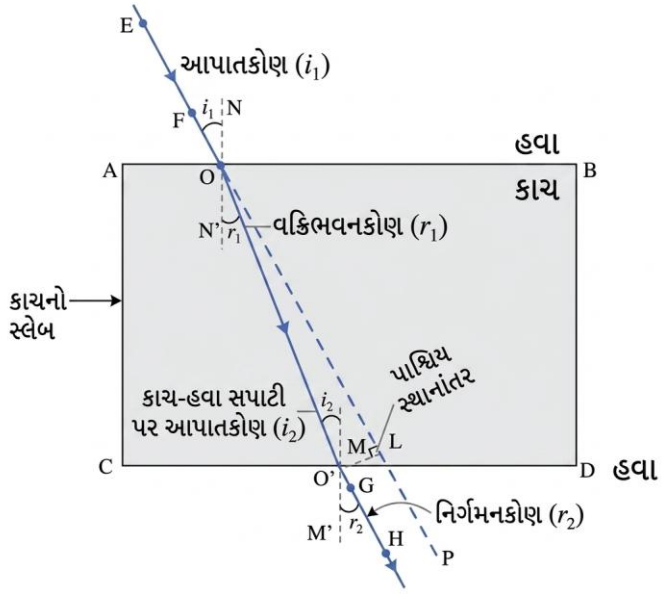
(A) પાણી (B) કાચ (C) હીરો

(D) નિષ્કર્ષ કાઢવા માટે માહિતી પૂરતી નથી

8. વક્રતાકેન્દ્ર (C)માંથી પસાર થતો અને અંતર્ગોળ અરીસા પરથી પરાવર્તિત થતો પ્રકાશકિરણ નીચેનામાંથી કયા બિંદુમાંથી પસાર થશે?

(A) મુખ્ય કેન્દ્ર (B) વક્રતાકેન્દ્ર (C) ધ્રુવ (D) બધા

9. નીચેની આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને યોગ્ય જોડકાં જોડો:



કૉલમ A	કૉલમ B
1. EO	a. નિર્ગમન કિરણ
2. OO’	b. આપાત કિરણ
3. O’H	c. વક્રીભૂત કિરણ

(A) 1→a, 2→c, 3→b (B) 1→b, 2→c, 3→a

(C) 1→a, 2→b, 3→c (D) 1→b, 2→c, 3→a

10. સમતલ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ _____ છે.

(A) શૂન્ય (B) અનંત (C) વસ્તુના અંતરના અડધા જેટલી (D) વસ્તુના અંતર જેટલી

11. માધ્યમની સપાટી પર લંબરૂપે આપાત થતા પ્રકાશકિરણ માટે વક્રીભવનનો કોણ કેટલો હોય છે?

(A) 90° (B) 60° (C) 30° (D) 0°

12. નીચેનામાંથી કયા અક્ષરનું **પાર્શ્વીય ઉલટાયેલું (ડાબી-જમણી બાજુ બદલાયેલું) પ્રતિબિંબ** મેળવી શકાય?

(A) W (B) X (C) Y (D) Z

13. બહિર્ગોળ અરીસાની સામે મૂકેલી વસ્તુને ખૂબ દૂરના સ્થાનેથી અરીસાના ધ્રુવ તરફ ખસેડવામાં આવે છે. ત્યારે પ્રતિબિંબનું કદ .....

(A) વધે છે (B) ઘટે છે (C) અચળ રહે છે (D) પહેલાં વધે છે અને પછી ઘટે છે

14. ગોળીય અરીસાના કેન્દ્રને શું કહેવામાં આવે છે?

(A) મુખ્ય કેન્દ્ર (B) વક્રતાકેન્દ્ર (C) મુખ્ય અક્ષ (D) ધ્રુવ

15. અંતર્ગોળ અરીસા દ્વારા નીચેનામાંથી કયા પ્રકારનું પ્રતિબિંબ મેળવી શકાતું નથી?

(A) વાસ્તવિક અને મોટું (B) વાસ્તવિક અને નાનું (C) આભાસી અને મોટું (D) આભાસી અને નાનું

* ખાલી જગ્યા પૂરો:-

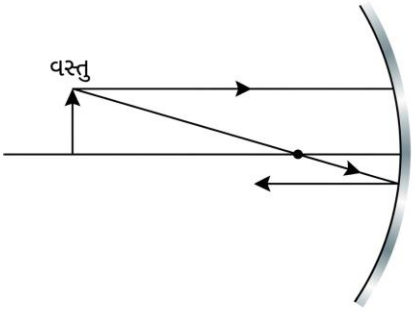
16. બહિર્ગોળ લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ _____ છે. (ઋણ, ધન, શૂન્ય)

17. લેન્સ દ્વારા ઉત્પન્ન આવર્ધન ઋણ છે. તેથી પ્રતિબિંબ _____ અને _____ પ્રકારનું છે. (આભાસી અને ઊલટું, વાસ્તવિક અને ઊલટું, વાસ્તવિક અને ચત્તું)

18. **મેગ્નિફાઇંગ ગ્લાસ (વિશાલક કાચ) તરીકે _____ નો ઉપયોગ થાય છે.** (બહિર્ગોળ લેન્સ, અંતર્ગોળ લેન્સ, અંતર્ગોળ અરીસો)

19. -2.0 D શક્તિ ધરાવતા લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ _____ સે.મી. છે. (-60, -50, -40)

20. આકૃતિમાં અંતર્ગોળ અરીસા પર આપાત થતા કિરણોનો માર્ગ દર્શાવ્યો છે. પ્રતિબિંબ રચવા માટે પરાવર્તિત કિરણો _____ સ્થાને મળશે. (અરીસાની પાછળ, F અને O વચ્ચે, C અને F વચ્ચે)



21. કારની હેડ-લાઇટમાં _____ અરીસો વપરાય છે. (બહિર્ગોળ, અંતર્ગોળ, સમતલ)

22. _____ પ્રતિબિંબ પડદા પર મેળવી શકાય છે. (વાસ્તવિક, ઊલટું, સમતલ)

23. પ્રકાશનું એક કિરણ સમતલ અરીસાની સપાટી સાથે 30° ના ખૂણે આપાત થાય છે. તો આપાત કિરણ અને પરાવર્તિત કિરણ વચ્ચેનો ખૂણો _____ હોવો જોઈએ. (100, 120, 140)

24. 10 cm કેન્દ્રલંબાઈ ધરાવતા બહિર્ગોળ લેન્સનો પાવર _____ D છે. (0.1, 10, 100)

25. ગોળીય અરીસાની મોટવાની ધન છે. તેથી પ્રતિબિંબનો પ્રકાર _____. (ચત્તું, ઊલટું, ત્રાંસું)

26. _____ અરીસો વિશાળ દૃષ્ટિક્ષેત્ર ધરાવે છે. (અંતર્ગોળ, સમતલ, બહિર્ગોળ)

27. _____ એ વાહનના સાઇડ/રિયર વ્યુ મિરરમાં વપરાતો અરીસો છે. (અંતર્ગોળ, સમતલ, બહિર્ગોળ)

28. ચશ્મામાં વપરાતા સુધારક લેન્સની પાવર -0.4 D હોય, તો લેન્સનો પ્રકાર _____ હોવો જોઈએ. (અંતર્ગોળ, સમતલ, બહિર્ગોળ)

29. જો બહિર્ગોળ લેન્સ દ્વારા વસ્તુનું આભાસી, સીધું અને મોટું પ્રતિબિંબ બને, તો વસ્તુનું અંતર _____ હોવું જોઈએ. (લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ કરતાં ઓછું, લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ જેટલું, લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ કરતાં વધારે)

30. સમતલ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ _____ છે. (શૂન્ય, અનંત, વસ્તુના અંતર જેટલી)

* નીચેનાં વિધાનો સાચાં કે ખોટાં જણાવો:

31. અરીસા દ્વારા રચાતા પ્રતિબિંબનું સ્થાન મેળવવા માટે ઓછામાં ઓછા ચાર કિરણોની જરૂર પડે છે.

32. અંતર્ગોળ અરીસો અને બહિર્ગોળ લેન્સ હંમેશાં આભાસી પ્રતિબિંબ બનાવે છે.

33. કાચના પાતળા લેન્સનો મધ્ય ભાગ લંબચોરસ કાચના સ્લેબ તરીકે કાર્ય કરે છે.

34. અનિયમિત પરાવર્તનમાં પરાવર્તિત પ્રકાશનું કિરણપુંજ ચોક્કસ દિશામાં સમાંતર રહે છે.

35. પરાવર્તનના નિયમો કોઈપણ પ્રકારના અરીસા માટે લાગુ પડે છે.

36. ગોળાકાર અરીસાની પરાવર્તક સપાટીના વ્યાસને અરીસાનું મુખ કહેવામાં આવે છે.

37. ઓપ્ટિશિયને -0.4 D દર્શાવતા સુધારાત્મક લેન્સ સૂચવ્યા છે. આનો અર્થ એ થાય કે સૂચવેલ લેન્સ બહિર્ગોળ છે.

38. જ્યારે પ્રકાશનું કિરણ પ્રકાશીય રીતે ઘટ્ટ માધ્યમમાંથી પ્રકાશીય રીતે પાતળા માધ્યમમાં પ્રવેશ કરે છે, ત્યારે તેની ઝડપ ઘટે છે.

39. ગોલીય અરીસાની પરાવર્તક ગોળાકાર સપાટીના વ્યાસને દર્પણમુખ કહે છે.

40. નવા કાર્ટેશિયન સંજ્ઞા નિયમ મુજબ દરેક અરીસા અને લેન્સ માટે વસ્તુનું અંતર ઋણ લેવામાં આવે છે.

* નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો:

41. ગોળીય અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ શોધવા માટેનું અરીસાનું સૂત્ર લખો.

42. વસ્તુનું સીધું અને મોટું પ્રતિબિંબ આપી શકે તેવા અરીસાનું નામ આપો.

43. 10 cm, 20 cm અને 30 cm કેન્દ્રલંબાઈ ધરાવતા ત્રણ બહિર્ગોળ લેન્સમાંથી કયા લેન્સનો પાવર મહત્તમ છે?

44. લેન્સના પાવરની વ્યાખ્યા આપો.

45. લેન્સના પાવરનો SI એકમ કયો છે?

46. અંતર્ગોળ લેન્સ (concave lens) દ્વારા મળતું મોટવણીનું મૂલ્ય હંમેશાં 1 કરતાં ઓછું હોય છે. છે. શા માટે?

47. માધ્યમના નિરપેક્ષ વક્રીભવનાંકની વ્યાખ્યા આપો.

48. એક બહિર્ગોળ લેન્સનો અડધો ભાગ કાળા કાગળથી ઢંકાયેલો છે. શું આ લેન્સ વસ્તુનું સંપૂર્ણ પ્રતિબિંબ આપશે?

49. વસ્તુનું અંતર, પ્રતિબિંબનું અંતર અને ગોળીય અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ વચ્ચેનો સંબંધ આપતા સૂત્રનું નામ આપો.

50. સૂર્ય ભઠ્ઠીમાં વપરાતા અરીસાનો પ્રકાર જણાવો.

<u>વિભાગ B (2 ગુણના પ્રશ્નો)</u>

51. ગોળીય અરીસાના પ્રકારો જણાવો.

52. વક્રતાકેન્દ્ર અને મુખ્ય અક્ષની વ્યાખ્યા આપો.

53. બહિર્ગોળ અરીસાના ઉપયોગો લખો.

54. અરીસાનું સૂત્ર જણાવો અને તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો.

55. વાહનોમાં પાછળનું દૃશ્ય જોવા માટે બહિર્ગોળ અરીસાને શા માટે પસંદ કરીએ છીએ?

56. પ્રકાશના પરાવર્તનના નિયમો લખો.

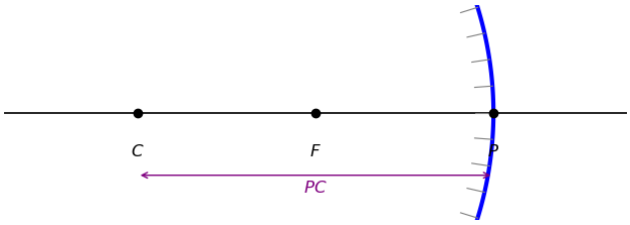
57. સ્નેલના નિયમ વિશે ટૂંક નોંધ લખો.

58. જ્યારે વસ્તુને અંતર્ગોળ અરીસાની સામે **વક્રતા કેન્દ્ર (C) અને મુખ્ય કેન્દ્ર (F) ની વચ્ચે** રાખવામાં આવે, ત્યારે રચાતા પ્રતિબિંબની સ્થાન, પ્રકાર અને પરિમાણ દર્શાવતી કિરણાકૃતિ દોરો.

59. માધ્યમના નિરપેક્ષ વક્રીભવનાંકની વ્યાખ્યા આપો. તેનું સૂત્ર લખો.

60. નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવેલા બિંદુઓનાં નામ આપો:

(i) C (ii) P (iii) F (iv) PC



વિભાગ C (3 ગુણના પ્રશ્નો)

61. વસ્તુને નીચેના સ્થાનો પર મૂકવામાં આવે ત્યારે અંતર્ગોળ લેન્સ દ્વારા રચાતા પ્રતિબિંબનું સ્થાન, પ્રકાર અને કદ(પરિમાણ) દર્શાવતી કિરણાકૃતિ દોરો:

(i) અનંત પર (ii) અનંત અને પ્રકાશીય કેન્દ્ર Oની વચ્ચે

62. લંબચોરસ કાચના સ્લેબમાંથી પ્રકાશના વક્રીભવનની સુવ્યવસ્થિત નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો.

63. 4.0 cm કદની એક વસ્તુ, 15.0 cm કેન્દ્રલંબાઈ ધરાવતા અંતર્ગોળ અરીસાની સામે 25.0 cm અંતરે મૂકેલી છે. સ્પષ્ટ પ્રતિબિંબ મેળવવા માટે અરીસાથી કેટલા અંતરે પડદો રાખવો જોઈએ? પ્રતિબિંબનો પ્રકાર અને તેનું કદ શોધો.

64. પ્રકાશના વક્રીભવનના નિયમો લખો.

65. લેન્સનો 1 ડાયોપ્ટર પાવર વ્યાખ્યાયિત કરો. 200 cm કેન્દ્રલંબાઈ ધરાવતા અંતર્ગોળ લેન્સનો પાવર શોધો.

66. લેન્સના પાવર વિશે ટૂંક નોંધ લખો.

67. સમતલ અરીસા વડે રચાતા પ્રતિબિંબના ચાર ગુણધર્મો લખો.

68. નીચેનું કોષ્ટક પૂર્ણ કરો:

(નાનું, બહિર્ગોળ, સમતલ, આભાસી અને ચત્તું, વસ્તુના કદ જેટલું જ, અંતર્ગોળ)

ક્રમ નં.	આવર્ધન	પ્રતિબિંબનું સ્વરૂપ	પ્રતિબિંબનું કદ	અરીસાના પ્રકાર
1	+1	આભાસી અને સીધું	વસ્તુ જેટલું જ કદ	_____
2	-1	વાસ્તવિક અને ઊલટું	_____	અંતર્ગોળ
3	>1 અને -ve	વાસ્તવિક અને ઊલટું	મોટું	_____
4	<1 અને -ve	વાસ્તવિક અને ઊલટું	_____	અંતર્ગોળ
5	>1 અને +ve	_____	મોટું	અંતર્ગોળ
6	<1 અને +ve	આભાસી અને સીધું	નાનું	_____

<u>વિભાગ D (4 ગુણના પ્રશ્નો)</u>

69. નીચેનાના બે-બે તફાવત લખો:

(i) અંતર્ગોળ અને બહિર્ગોળ અરીસો (ii) વાસ્તવિક અને આભાસી પ્રતિબિંબ

70. અંતર્ગોળ અરીસાના બે ઉપયોગો અને બહિર્ગોળ અરીસાના બે ઉપયોગો લખો.

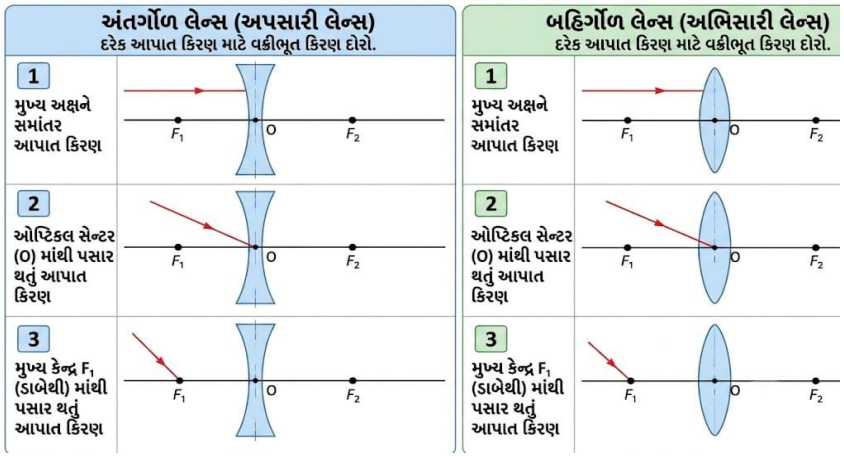
71. વસ્તુને નીચેના સ્થાનો પર મૂકવામાં આવે ત્યારે બહિર્ગોળ લેન્સ દ્વારા રચાતા પ્રતિબિંબનું સ્થાન, પ્રકાર અને કદ(પરિમાણ) દર્શાવતી કિરણાકૃતિ દોરો:

(i) $2F_1$ પર (ii) F_1 અને $2F_1$ની વચ્ચે

72. (i) લેન્સના પાવરની વ્યાખ્યા આપો (ii) તેનો SI એકમ કયો છે (iii) એક ડૉક્ટરે +1.5 D પાવરનો સુધારક લેન્સ સૂચવ્યો છે. લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ શોધો. સૂચવાયેલ લેન્સ અપસારી છે કે અભિસારી?

73. નાના દર્પણમુખવાળા અંતર્ગોળ અરીસાની સામે વસ્તુને (i) વક્રતાકેન્દ્ર પર (ii) **મુખ્ય કેન્દ્ર** અને **ધ્રુવ** વચ્ચેની વચ્ચે મૂકવામાં આવે ત્યારે મળતા પ્રતિબિંબનું સ્થાન, પ્રકાર અને પરિમાણ લખો અને તે દર્શાવતી સ્વચ્છ કિરણાકૃતિઓ દોરો.

74. વક્રીભૂત કિરણ દોરો અને નીચેની કિરણાકૃતિ પૂર્ણ કરો:



10. માનવ આંખ અને રંગબેરંગી દુનિયા

* આપેલા **વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરોઃ**

1. માયોપિયાથી પીડાતી વ્યક્તિની આંખમાં પ્રતિબિંબ ક્યાં રચાય છે?

(A) નેત્રપટલ પર (બી) નેત્રપટલની પાછળ (C) નેત્રપટલની સામે
(ડી) કીકી પર

2. કાચના પ્રિઝમ દ્વારા શ્વેત પ્રકાશના વિખેરણમાં નીચેનામાંથી કયો પ્રકાશ ઓછામાં ઓછો વિચલિત થાય છે?

(A) લીલો (બી) વાયોલેટ (C) પીળો

(D) આપેલા ત્રણ રંગોનું વિખેરણ સમાન છે.

3. મેઘધનુષ્યની રચનામાં પ્રકાશની કઈ ઘટના સામેલ છે?

(A) વક્રીભવન (બી) વિખેરણ (C) આંતરિક પરાવર્તન
(ડી) આ બધા

4. આંખના લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ _____ ક્રિયાને કારણે બદલાય છે.

(A) કીકી (બી) નેત્રપટલ (C) સિલિયરી સ્નાયુઓ (ડી) પારદર્શક પટલ

5. જ્યારે આંખ દૂરની વસ્તુ પર કેન્દ્રિત હોય છે, ત્યારે આંખના લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ _____ હોય છે.

(A) મહત્તમ (બી) ન્યૂનતમ (C) તેના ન્યૂનતમથી અડધા
(D) તેના મહત્તમથી અડધા

6. નીચેનામાંથી કયું માયોપિયા માટે સાચું છે?

(A) નજીકની વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાતી નથી.

(B) દૂરની વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાતી નથી.

(C) આંખનો લેન્સ જરૂરિયાત મુજબ જાડો થઈ શકતો નથી.

(D) બહિર્ગોળ લેન્સના ચશ્માનો ઉપયોગ કરીને આ ખામી સુધારી શકાય છે.

7. પ્રિઝમ દ્વારા શ્વેત પ્રકાશના વિભાજનમાં પ્રકાશનો કયો રંગ સૌથી વધુ વિચલિત થાય છે?

(A) જાંબલી (B) વાદળી (સી) લીલો (D) લાલ

8. સામાન્ય દ્રષ્ટિ માટે, દૂરનું બિંદુ _____ અંતર પર છે.

(A) 25 સે.મી. (B) 1 સે.મી. (C) 1 મીટર (D) અનંત

9. ગુરુદ્રષ્ટિ(હાઇપરોપિયા)ની ખામીથી પીડાતી વ્યક્તિ કયા લેન્સનો ઉપયોગ કરે છે?

(A) બહિર્ગોળ લેન્સ (B) અંતર્ગોળ લેન્સ (C) નળાકાર લેન્સ
(D) દ્વિ-કેન્દ્રિય લેન્સ

10. શ્વેત પ્રકાશમાંથી મળતા વર્ણપટની બરાબર મધ્યમાં પ્રકાશનું કયું કિરણ હોય છે?

(A) લીલો (B) પીળો (C) લાલ (ડી) જાંબલી

11. શ્વેત પ્રકાશને તેના સાત ઘટક રંગોમાં વિભાજિત કરવાને _____ કહે છે.

(A) વક્રીભવન (બી) પરાવર્તન (સી) વિખેરણ
(ડી) વ્યતિકરણ

12. સામાન્ય દ્રષ્ટિ માટે, નજીકનું બિંદુ _____ અંતર છે.

(A) 25 સે.મી. (બી) 25 મીટર (C) 2.5 મીટર (D) અનંત

13. વધુ ઊંડાઈએ દરિયાનું પાણી વાદળી દેખાય છે.તેનું કારણ _____ છે.

(A) દરિયાના પાણીમાં કેટલાક વનસ્પતિઓની હાજરી

(B) પાણીમાં આકાશનું પ્રતિબિંબ દેખાય છે (C) પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન

(D) પ્રકાશ દરિયાઇ પાણી દ્વારા શોષાય છે

14. વ્યક્તિને આંખની દ્રષ્ટિની ખામી હોય છે. તેનું નજીકનું બિંદુ 40 સે.મી. તેનો અર્થ થાય છે કે _____.

(A) તે આંખથી 40 સે.મી.થી વધુ અંતરેથી વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકતો નથી.

(B) તે માત્ર 40 સે.મી.ના અંતરે વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકે છે.

(C) તે આંખથી 40 સેમી કે તેથી વધુ અંતરે વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકે છે.

(D) તે આંખથી 25 સે.મી.થી વધુ પરંતુ 40 સે.મી.થી ઓછા અંતરે વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકે છે.

15. વહેલો સૂર્યોદય અને મોડો સૂર્યાસ્તને કઈ ઘટના સમજાવી શકે છે?

(A) પ્રકાશનું વિખેરણ (B) પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન (C) ટિન્ડલ અસર
(D) વાતાવરણીય વક્રીભવન

* ખાલી **જગ્યાઓ ભરો:-**

16. આંખના લેન્સ અને **નેત્રપટલ** વચ્ચેનું અંતર _____ તરીકે ઓળખાય છે. (આંખની કીકીનું કદ/વ્યાસ, પારદર્શક પટલ ની લંબાઈ, **નેત્રપટલ**ની પહોળાઈ)

17. પ્રકાશ _____ દ્વારા આપણી આંખમાં પ્રવેશ કરે છે. (કનિનિકા, કીકી, પારદર્શક પટલ)

18. _____ પ્રકાશના પ્રકીર્ણન સાથે સંબંધિત ઘટના નથી. (ટિન્ડલ અસર, તારાઓનું ટમટમવું, સ્વચ્છ વાદળી આકાશ)

19. ગુરુદૃષ્ટિ અથવા હાયપરમેટ્રોપિયાથી પીડાતી વ્યક્તિ _____ વસ્તુઓને સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકતી નથી. (નજીકની, દૂરની, અનંત અંતરની)

20. માનવ આંખની કીકીનો વ્યાસ આશરે _____ સે.મી. (23, 20, 2.3)

21. એક ત્રિકોણીય કાચના પ્રિઝમમાં _____ ત્રિકોણાકાર પાયા અને _____ લંબચોરસ સપાટી હોય છે. ([એક, બે], [બે, ત્રણ], [ત્રણ, ચાર])

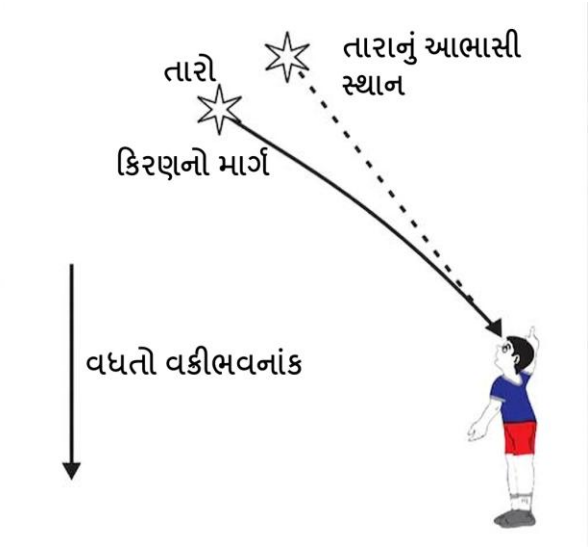
22. ભયના સંકેતો લાલ રંગના હોય છે કારણ કે લાલ પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન _____ થાય છે. (સૌથી વધુ,સૌથી ઓછું, આખા ભાગમાં)

23. રાત્રે આપણે પૃથ્વીના વાતાવરણમાં ઉપર જઈએ છીએ, વક્રીભવનાંક સતત _____ રહે છે. (તે જ રહે છે, વધે છે, ઘટે છે)

24. પ્રકાશનું કિરણ પ્રિઝમમાંથી પસાર થતી વખતે હવામાંથી કાચમાં દાખલ થતી વખતે _____ તરફ વળે છે. (નિર્ગમન કિરણ, લંબ, વક્રીભૂત કિરણ)

25. _____ પ્રકાશ, પ્રિઝમમાંથી પસાર થતી વખતે, વિખેરાઈ જતો નથી. (એકવર્ણી પ્રકાશ, દ્વિરંગી પ્રકાશ, બહુરંગી પ્રકાશ)

26. નીચે આપેલી આકૃતિ વાતાવરણીય વક્રીભવનને કારણે થતા _____ ને સમજાવે છે. (તારાઓનું ટમટમવું, ગ્રહોનું ટમટમવું, વહેલો સૂર્યોદય અને મોડો સૂર્યાસ્ત)



27. સામાન્ય દ્રષ્ટિ ધરાવતા પુખ્ત વયની વ્યક્તિ માટે સ્પષ્ટ દ્રષ્ટિનું લઘુત્તમ અંતર આશરે_____ છે. (25 મીટર, 2.5 સે.મી., 25 સે.મી.)

28. ગ્લાસ પ્રિઝમમાં, _____ પ્રકાશ મહત્તમ ગતિ સાથે પ્રસારિત થાય છે. (જાંબલી, લીલો, લાલ)

29. આંખના લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈમાં ફેરફાર _____ ક્રિયાને કારણે થાય છે. (નેત્રપટલ, સિલિયરી સ્નાયુઓ, કનીનિકા)

30. પ્રિઝમમાંથી પસાર થતા પ્રકાશના કિરણ માટે, આપાતકિરણ અને નિર્ગમન કિરણ વચ્ચેના ખૂણાને _____ કહેવામાં આવે છે. (આપાતકોણ, વિચલન કોણ, વક્રીભવન કોણ)

*** નીચેના વિધાનો સાચા છે કે ખોટા છે તે જણાવો:**

31. આકાશમાં પાણીના ટીપાં દ્વારા સૂર્યપ્રકાશનું બે વાર વક્રીભવન, એક આંતરિક પરાવર્તન અને વિભાજન થવાને કારણે મેઘધનુષ્ય બને છે.

32. માયોપિક વ્યક્તિની આંખમાં, દૂરની વસ્તુનું પ્રતિબિંબ નેત્રપટલ (રેટિના)ની પાછળ રચાય છે.

33. જે સૌથી નાનું અંતર, જેના પર આંખ કોઈપણ તાણ વગર વસ્તુઓને સ્પષ્ટ જોઈ શકે છે, તેને આંખનું દૂર બિંદુ કહેવામાં આવે છે.

34. જ્યારે સૂર્યનો પ્રકાશ ગાઢ જંગલના વૃક્ષોની છાયામાંથી પસાર થાય છે, ત્યારે ધુમ્મસમાં રહેલા પાણીના નાના ટીપાં પ્રકાશને ફેલાવે છે. આ અસરને **ટિંડલ અસર** કહેવામાં આવે છે.

35. હાયપરમેટ્રોપિક વ્યક્તિનું સામાન્ય નજીક બિંદુ (25 સે.મી.) કરતાં દૂર હોય છે.

36. સફેદ પ્રકાશના તેના ઘટક રંગોમાં છૂટા પડવાની ક્રિયાને પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન કહેવાય છે.

37. લઘુદ્રષ્ટિની ખામી **પારદર્શક પટલ**ની વધુ વક્રતા અથવા આંખના લેન્સના કાયમી જાડા રહેવાને કારણે થાય છે.

38. **ગ્રહો ટમટમે છે.**

39. દરેક વ્યક્તિનું નજીકનું બિંદુ 25 સે.મી.

40. પ્રકાશ જ્યારે પ્રકાશીય ઘટ્ટ માધ્યમમાંથી પ્રકાશીય પાતળા માધ્યમમાં પસાર થાય છે, ત્યારે તેની ઝડપ ઘટે છે.

*** નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો:**

41. શ્વેત પ્રકાશનું **વિખેરણ** એટલે શું?

42. હાયપરમેટ્રોપિયામાં, આંખનું કદ કેવી રીતે બદલાય છે?

43. પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન એટલે શું?

44. માનવ આંખમાં સ્ફટિકીય લેન્સ કોણ પકડી રાખે છે?

45. મોતિયો શું છે?

46. વિખરાયેલા(શ્વેત પ્રકાશનો રંગ કયા પરિબળ પર આધાર રાખે છે?

47. જ્યારે સૂર્યપ્રકાશ ધુમાડાથી ભરેલા ઓરડામાં પ્રવેશે છે, ત્યારે પ્રકાશનો માર્ગ દેખાય છે. આ માટે જવાબદાર ઘટનાનું નામ આપો.

48. ઊંડા સમુદ્રમાં પાણીનો રંગ વાદળી રંગ કઈ ઘટનાને કારણે થાય છે?

49. વહેલા સૂર્યોદય અને મોડા સૂર્યાસ્તને કારણે દરરોજ કેટલી મિનિટોનો સમયગાળો વધે છે?

50. પ્રેસબાયોપિયા ખામી થવાનું કારણ શું છે?

*** નીચેના સાચાં જોડકાં જોડો:**

વિભાગ A	વિભાગ B

51. દ્રષ્ટિ ચેતા	(a) અનંત અંતરે રહેલી વસ્તુનું પ્રતિબિંબ નેત્રપટલની આગળ રચાય છે
52. કનિનિકા	(b) આંખના લેન્સની વક્રતા વધારે છે અથવા ઘટાડે છે
53. મોતિયો	(c) આંખના લેન્સ પર દૂધિયું અને વાદળછાયું સ્તર બની જાય છે
54. માયોપિયા	(d) એક ગોળાકાર સ્નાયુબદ્ધ પડદા જે કીકીના કદને નિયંત્રિત કરી શકે છે
55. સિલિઅરી સ્નાયુઓ	(e) પ્રતિબિંબને લગતા વિદ્યુત સંકેતો મગજ તરફ મોકલવામાં આવે છે
56. રેટિના(નેત્રપટલ)	(f) ફોટોગ્રાફિક કેમેરા તરીકે કામ કરે છે
57. માનવ આંખ	(g) મોટી સંખ્યામાં પ્રકાશ-સંવેદનશીલ કોષો ધરાવતી નાજુક પડદો

<u>વિભાગ B (2 ગુણ)</u>

58. આંખની સમાવેશન ક્ષમતા એટલે શું? સામાન્ય દ્રષ્ટિ ધરાવતી માનવ આંખનું દુરબિંદુ શું છે?

59. કનિનિકા અને કીકીનું કાર્ય શું છે?

60. ટિન્ડલ અસર સમજાવો.

61. 'Danger' (ભય) દર્શાવતી સિગ્નલ લાઇટો લાલ રંગની કેમ હોય છે?

63. ગ્રહો શા માટે ટમટમતા નથી?

<u>વિભાગ C (3 ગુણ)</u>

64. દ્રષ્ટિની ત્રણ સામાન્ય વક્રીભવન ખામીઓ કઈ છે? તેમાંથી કોઈપણ એક ખામીના નિવારણની આકૃતિ દોરો.

65. (i) પારદર્શક પટલ (ii) સ્ફટિકમય લેન્સ (ii) નેત્રપટલ ના કાર્ય લખો

66 ત્રિકોણીય કાચના પ્રિઝમમાંથી પ્રકાશનું વક્રીભવન દર્શાવતી નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો.

67. મેઘધનુષની રચનાને સમજાવતી નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરો અને તેના પર ટૂંકીનોંધ લખો.

68. તારાઓનું ટમટમવું વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.

69. વહેલો સૂર્યોદય અને મોડો સૂર્યાસ્ત વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.

વિભાગ D (4 ગુણ)

70. માનવ આંખની નામનિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો. કનિનિકાનું કાર્ય લખો.

71. માયોપિયા અને હાયપરમેટ્રોપિયા વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.

72. શા માટે આકાશ આપણને ભૂરું દેખાય છે પરંતુ ખૂબ ઊંચાઈ પર ઉડતા મુસાફરોને અંધારું (કાળું) દેખાય છે?

73. માયોપિયા અને હાઈપરમેટ્રોપિયા વચ્ચેના ત્રણ તફાવત લખો.

74. એક વ્યક્તિને તેની દૂરની દ્રષ્ટિ સુધારવા માટે - 5.5 ડાયોપ્ટર પાવર ધરાવતા લેન્સની જરૂર છે. તેની નજીકની દ્રષ્ટિ સુધારવા માટે તેને +1.5 ડાયોપ્ટર પાવર ધરાવતા લેન્સની જરૂર છે. (i) દૂરની દ્રષ્ટિ (ii) નજીકની દ્રષ્ટિ સુધારવા માટે જરૂરી લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ કેટલી હશે?

_____XXXXX_____

પ્રકરણ–13. આપણું પર્યાવરણ

આ પ્રકરણમાં સમાવિષ્ટ અધ્યયન નિષ્પત્તિ:

SCI1001: સામગ્રી, પદાર્થો, રાજીવો, ઘટનાઓ અને પ્રક્રિયાઓને ગુણધર્મો તથા લાક્ષણિકતાઓના આધારે જુદા પાડે છે.

SCI1005: પ્રક્રિયાઓ અને ઘટનાઓને સમજાવે છે.

SCI1011:દૈનિક જીવનની સમસ્યાઓ હલ કરવા શીખેલા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોને રોજિંદા જીવનમાં લાગુ કરે છે.

SCI1017: પરિણામો અને તારણોને અસરકારક રીતે રજૂ કરે છે.

SECTION–A (દરેકનો 1 ગુણ)

નીચે આપેલા વિધાનો માટે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. નીચે આપેલ પૈકી કયો સમૂહ માત્ર જૈવ–વિઘટનીય પદાર્થો છે?

(A) ઘાસ, પુષ્પો અને ચામડું (B) ઘાસ, લાકડું અને પ્લાસ્ટિક

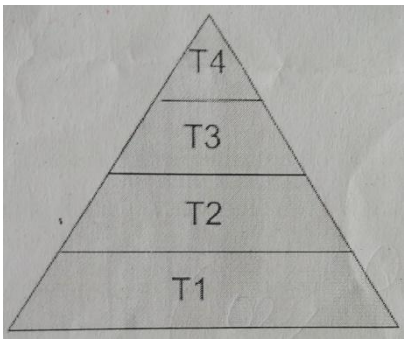
(C) ફળોની છાલ, કેક તેમજ લીંબુનો રસ (D) કેક, લાકડું તેમજ ઘાસ

2. નીચેના પૈકી કઈ વૈશ્વિક સમસ્યા છે??

(A) વૈશ્વિક તાપમાન નો વધારો (B) ઓઝોન ના સ્તરમાં ઘટાડો

(C) જૈવ વિવિધતામાં ઘટાડો (D) આપેલા તમામ

3. આકૃતિમાં દર્શાવેલ પિરામિડમાં વિવિધ પોષકસ્તર દર્શાવેલા છે. ક્યા પોષકસ્તર પર સૌથી વધુ ઊર્જા હશે ?



(A) T1 (B) T2 (C) T3 (D) T4

4. એક આહારશૃંખલામાં દેડકો, સાપ, ઘાસ અને તીડ જેવા વિવિધ સજીવો સંકળાયેલા છે. તેમાં ત્રીજા પોષક સ્તરે કયો સજીવ હશે?

(A) સાપ (B) દેડકો (C) ઘાસ (D) તીડ

5. નિવસનતંત્રમાં વિઘટકોની ભૂમિકા શું છે?

(A) અકાર્બનિક પદાર્થોને સરળ સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરવું.

(B) કાર્બનિક પદાર્થોને અકાર્બનિક પદાર્થોમાં રૂપાંતરિત કરવું.

(C) અકાર્બનિક પદાર્થોને કાર્બનિક પદાર્થોમાં રૂપાંતરિત કરવું.

(D) કાર્બનિક પદાર્થોને જટિલ કાર્બનિક પદાર્થોમાં રૂપાંતરિત કરવું.

6. નીચેનામાંથી કોણ આહારશૃંખલાનું નિર્માણ કરે છે?

(A) ઘાસ, ઘઉં અને કેરી (B) ઘાસ, બકરી અને માનવ

(C) બકરી, ગાય અને હાથી (D) ઘાસ, માછલી અને બકરી

7. નીચે દર્શાવેલ આહાર–શૃંખલામાંથી જો હરણને કાઢી લેવામાં આવે, તો શું થશે ?

ઘાસ⟶ હરણ⟶ વાઘ

(A) વાઘની સંખ્યામાં વધારો થશે.

(B) ઘાસના જથ્થામાં ઘટાડો થશે.

(C) વાઘ ઘાસ ખાવા લાગશે.

(D) વાઘની સંખ્યા ઘટવા લાગશે અને ઘાસનું પ્રમાણ વધી જશે.

• આપેલ વિધાન સાચું બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો :

8. નિવસનતંત્રમાં ઊર્જાનો પ્રવાહ .....છે. (દ્વિ–માર્ગી, એકમાર્ગી, ચક્રિય)

9. ઓઝોન નું આણ્વીય સૂત્ર.....છે.(O, O_2, O_3)

આપેલ વિધાન ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

10. બગીચો એ કુદરતી નિવસનતંત્ર છે.

11. દરિયાઈ નિવસનતંત્ર એ પૃથ્વી પરનું સૌથી મોટું નિવસનતંત્ર છે.

12. ઓઝોન નું સ્તર એ પૃથ્વી પર રહેલા સજીવો માટે હાનિકારક છે.

13. બાગાયત એ પર્યાવરણ માટે હાનિકારક પ્રવૃત્તિ છે.

14. પ્લાસ્ટિક એ જૈવ–વિઘટનીય પદાર્થ છે.

• એક વાક્ય કે એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો :

15. સાપ, મોર, તીતીઘોડો, દેડકો સજીવો પૈકી સૌથી વધુ જૈવિક વિશાલન કયાં સજીવના શરીરમાં જોવા મળે?

16. ડિસ્પોઝેબલ પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ ટાળવો / બંધ કરવો જોઈએ. કારણ કે.....

17. UNEPનું પૂરું નામ લખો.

18. CFC_S નું પૂરું નામ લખો.

જોડકાં જોડો:

પોષકસ્તર	પોષકસ્તરમાં સમાવિષ્ટ ઉપભોગીઓ.
(19) દ્વિતિય પોષકસ્તર	(a) દ્વિતિય ઉપભોગીઓ.
(20) તૃતીય પોષકસ્તર	(b) પ્રાથમિક ઉપભોગીઓ.
	(c) તૃતીય ઉપભોગીઓ.

SECTION-B (દરેકના 2 ગુણ)

21. ટૂંકનોંધ લખો : પર્યાવરણ

22. નિવસનતંત્રમાં ઉર્જા વહન ના અભ્યાસ પર થી તારવેલી સમજૂતીના મુદ્દાઓ જણાવો.

23. નિવસનતંત્ર માં ઊર્જાનો પ્રવાહ અથવા ઊર્જાનું વહન સમજાવો

24. બગીચાને નિવસન તંત્ર શા માટે ગણવામાં આવે છે?

25. નિવસનતંત્રમાં વિઘટકો ની ભૂમિકા શું છે?

26 . આહાર-શૃંખલા અને આહાર-જાળ આકૃતિસહ સમજાવો.

27 . જૈવિક ઘટકો અને અજૈવિક ઘટકો વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.

28. તફાવતના મુદ્દા લખો: જૈવવિઘટનીય પદાર્થો અને જૈવઅવિઘટનીય પદાર્થો

29. પોષક સ્તરો એટલે શું? એક આહારશૃંખલાનું ઉદાહરણ આપો અને તેમાંના વિવિધ

પોષક સ્તરો જણાવો.

30 . ઓઝોન સ્તર ક્યાં જોવા મળે છે? ઓઝોન સ્તરની અગત્યતા જણાવો.

31. ઓઝોન એટલે શું? તે કોઈ નિવસન તંત્રને કેવી રીતે અસર પહોંચાડે છે?

32 . એવી બે રીતો દર્શાવો કે, જેમાં જૈવ અવિઘટનીય પદાર્થો પર્યાવરણને પ્રભાવિત કરે છે?

33 . તમે કચરાના નિકાલની સમસ્યા ને ઓછી કરવામાં શું યોગદાન આપી શકો? કોઈ પણ બે પદ્ધતિઓ ના નામ આપો.

34. એવી બે રીતો દર્શાવો કે જેમાં જૈવવિઘટનીય પદાર્થો પર્યાવરણને પ્રભાવિત કરે છે?

SECTION–C (દરેકના 3 ગુણ)

35. ઓઝોન કેવી રીતે નિર્માણ પામે છે? ઓઝોન સ્તરની અગત્યતા જણાવો.

36. સમજાવો જૈવિક વિશાલન.

37. નિવસનતંત્રના ઘટકો સમજાવો.

38. આહાર શૃંખલા અને પોષક સ્તરો સમજાવો .

39. નકામા કચરા ના પ્રકારો વર્ણવો.

SECTION–D(દરેકના 4 ગુણ)

40. ધોરણ–10નો વિદ્યાર્થી પ્રાંજલ વર્તમાનપત્રમાં પ્રકાશિત "એન્ટાર્કટિકામાં ઓઝોન છિદ્ર" વિશેનો લેખ વાંચે છે. તે વખતે તેને યાદ આવે છે કે વિજ્ઞાન શિક્ષકએ વર્ગમાં જણાવ્યું હતું કે કેટલાંક સાંશ્લેષિત રસાયણોનો વ્યાવસાયિક રીતે માનવીના ફાયદાઓ માટે ઉપયોગ થાય છે, જે ઓઝોનના છિદ્ર માટે જવાબદાર છે.

(a) કયા સાંશ્લેષિત રસાયણો મુખ્ય રીતે ઓઝોન છિદ્ર માટે જવાબદાર છે ?

(b) સાંશ્લેષિત રસાયણોના બે ઉપયોગો જણાવો.

(c) કેવી રીતે આ રસાયણો સમતાપ આવરણમાં રહેલા ઓઝોન સ્તરને નષ્ટ કરે છે ?

(d) શું આ રસાયણો પર પ્રતિબંધ મુકવો જોઈએ? આપનો પ્રતિભાવ જણાવો.

41. એક મોટા જલીય વસવાટની આસપાસ રહેતા લોકો તેનો એક દાયકાથી માછીમારી માટે ઉપયોગ કરે છે.

કેટલાંક વર્ષ પહેલા ત્યાં કેટલાંક કારખાનાઓ ત્યાં શરૂ કરવામાં આવ્યા અને તેઓ પોતાનો કચરો તે જલીય વસવાટમાં ઠાલવતા ગયા. જેના પરિણામે આ જલીય વસવાટની આસપાસ રહેતા લોકોએ માછલીનો આહાર તરીકે ઉપયોગ કર્યો અને બીમાર પડ્યા. આ ઘટનાની સૂચના સરકારના સત્તાધીશોને આપવામાં આવેલ હતી. નીચેના મુદ્દાઓ વિશે તમારો અભિપ્રાય જણાવો.

(a) ક્યાં પ્રકારનો કચરો (જૈવ–વિઘટનીય/જૈવ–અવિઘટનીય) આ કારખાનાઓ દ્વારા જલીય વસવાટમાં ઠાલવવાં જોઈએ?

(b) આ સમસ્યાના નિવારણ માટે સત્તાધીશો એ ક્યા પગલા લેવા જોઈએ.

(c) આ ઘટનામાં કઈ પર્યાવરણીય સમસ્યા જોવા મળે છે?

42. પરીક્ષા પૂર્ણ થયા બાદ રાહુલ તેના મિત્રો સાથે બગીચામાં પિકનિક માટે ગયો. બધા જ મિત્રો જમવાની વસ્તુઓ ડબ્બામાં અથવા પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં લાવ્યા હતા. જમવાનું પૂરું થયા બાદ કેટલાક મિત્રોએ વધેલું ભોજન અને પ્લાસ્ટિકની થેલીઓ ભેગી કરી તેને સળગાવવાની યોજના બનાવી પરંતુ રાહુલે તેમને તેવું કરતાં રોક્યા અને તેણે વધેલાં ભોજન અને ફળોની છાલને તથા પ્લાસ્ટિકની થેલીઓ અને ડબ્બાને અલગ કરીને બગીચાના ખૂણા પર રાખેલી લીલી અને વાદળી કચરાપેટીમાં નાખવાનું સૂચન કર્યું.

(a) પ્લાસ્ટિકના કચરાના નિકાલ માટે તે કચરાને સળગાવવું એ પર્યાવરણને અનુકૂળ પદ્ધતિ છે ? તમારા મંતવ્ય કારણ સહિત આપો.

(b) રાહુલ સૂચવેલ કચરાના નિકાલની પદ્ધતિના બે ફાયદા લખો.

(c) આપણે બગીચા અને રસ્તાને સ્વચ્છ રાખવા શું યોગદાન આપી શકીએ?

(d) રાહુલ દ્વારા પ્રદર્શિત થતાં બે મૂલ્યોની યાદી આપો.

43. સમાચારપત્રોમાં તૈયાર ખાદ્યસામગ્રીમાં જંતુનાશક તેમજ રસાયણોની માત્રાના વિષયમાં અવારનવાર અહેવાલ છપાતાં રહે છે. કેટલાંક રાજ્યોએ આ પદાર્થો પર પ્રતિબંધ લગાડ્યો છે. આ પ્રકારનો પ્રતિબંધ યોગ્ય છે કે નહિ તેના પર જૂથ ચર્ચા કરો.

(a) તમારા મતે આ ખાદ્યપદાર્થોમાં જંતુનાશકોનો સ્રોત કયો છે ?

(b) શું આ જંતુનાશક પદાર્થો અન્ય ખાદ્ય સ્રોતોના માધ્યમથી આપણા શરીરમાં પહોંચી શકે છે ?

(c) કયા ઉપાયો દ્વારા આપણા શરીરમાં જંતુનાશક પદાર્થો કે રસાયણોની દાખલ થવાની માત્રા ઓછી કરી શકાય છે?

(d) કેટલાંક રાજ્યોએ તૈયાર ખાદ્ય સામગ્રી પર શા માટે પ્રતિબંધ મૂક્યો છે?

अध्याय **1-** रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां**:**
SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।
SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं की व्याख्या करता है।
SCI1011: दैनिक जीवन में आने वाली समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को लागू करना।
SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करना।

विभाग **- A (**प्रत्येक का **1** अंक**)**

●नीचे दिए गए कथनों के लिए दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें।

1. क्या होता है जब तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को लोहे के छीलन में मिलाया जाता है?
A. हाइड्रोजन गैस और आयरन क्लोराइड बनते हैं।
B. क्लोरीन गैस और आयरन हाइड्रॉक्साइड बनते हैं।
C. अभिक्रिया नहीं होती है।
D. आयरन लवण और जल बनते हैं।

2. $3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \text{------>} Fe_3O_{4(s)} + 4H_{(g)}$
इस समीकरण के लिए कौन सा विकल्प गलत है?
(A)उपचयित होता है। (B)अपचयित होता है।
(C) अपचायक के रूप में कार्य करता है।
(D)उपचायक/ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है।

3. अभिक्रिया $CuO + H_2 \xrightarrow{\text{तापन}} Cu + H_2O$
के लिए कौन सा विकल्प गलत है?
(A) एक ऑक्सीकारक है।
(B) उपचयित होता है।
(C) यह एक विस्थापन अभिक्रिया है।
(D) यह एक अपघटन अभिक्रिया है।

4. निम्नलिखित में से कौन सी एक रासायनिक अभिक्रिया नहीं है?
(A)भोजन का पाचन
(B)कोशिकीय श्वसन
(C)लोहे पर जंग लगना
(D) कॉपर सल्फेट का विलयन तैयार करना

5. लेड नाइट्रेट और पोटैशियम आयोडाइड के बीच अभिक्रिया से प्राप्त अवक्षेप का रंग क्या होता है?
(A) पीला (B) सफेद (C) भूरा (D) हरा

6.जिंक धातु और तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के बीच अभिक्रिया से कौन सी गैस उत्पन्न होती है?

(A) ऑक्सीजन (B) हाइड्रोजन
(C) क्लोरीन (D) नाइट्रोजन

7.नाइट्रोजन डाइऑक्साइड का रंग क्या होता है?
(A) सफेद (B) पीला (C) नीला (D) भूरा

8.लोहा, कॉपर सल्फेट के जलीय विलयन के साथ अभिक्रिया करके कॉपर को मुक्त करता है। यह किस प्रकार की अभिक्रिया है?
(A) अपघटन (B) संयोजन
(C) विस्थापन (D)द्विविस्थापन

9.कैल्सियम कार्बोनेट को गर्म करने पर किस प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया होती है?
(A) अपघटन (B) संयोजन
(C)विस्थापन (D)द्विविस्थापन

10. जब पदार्थ 'X' को गर्म किया जाता है तो जल निकल जाता है, साथ ही इसका रंग हरे से बदल जाता है, तब पदार्थ X = ...
(A)$CaSO_4$ (B)$CuSO_4$ (C)$FeSO_4$
(D) $BaSO_4$

11. Na_2SO_4 + $BaCl_2$ ——> $BaSO_4$ + 2NaCl यह अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?
(A) संयोजन (B) वियोजन (C) विस्थापन
(D)द्विविस्थापन

12. पदार्थ 'X' के विलयन का उपयोग घर की दीवारों पर सफेदी के लिए होता है, तो पदार्थ 'X' का नाम _____है।
(A) कैल्शियम ऑक्साइड (B) कार्बन डाइऑक्साइड
(C) कैल्शियम क्लोराइड (D) मैग्नीशियम क्लोराइड

13. कोयले का जलना, किस प्रकार की अभिक्रिया है ?
(A) संयोजन (B) विस्थापन (C) वियोजन
(D)द्विविस्थापन

14. आलू की चिप्स की पैकिंग में उपचयन रोकने के लिए प्लास्टिक की थैली में किस निष्क्रिय गैस का उपयोग किया जाता है ?
(A) ऑक्सीजन (B) हाइड्रोजन (C) क्लोरीन
(D) नाइट्रोजन

• रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

15. $CuSO_4$• $5H_2O$क्रिस्टल का रंग _____ होता है। (काला, नीला, हरा)
16. लेड नाइट्रेट और पोटैशियम आयोडाइड विलयन के बीच रासायनिक अभिक्रिया द्वारा _____ का अवक्षेप प्राप्त होता है। (KI , PbI_2 , KNO_3)
17.जब _____ धातु को हवा में खुला रखा जाता है तो उस पर हरे रंग की परत दिखाई देती है और उस धातु को गर्म करने पर एक काले रंग की परत दिखाई देती है। (सिल्वर , कॉपर , आयरन)
18. एक धातु X को जब नम हवा में रखा जाता है तो यह लाल-भूरे रंग में बदल जाती है और एक नया यौगिक बनता है, तब यह X _____ धातु है। (लेड , कॉपर , आयरन)

19. $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)}$ एक _____ अभिक्रिया है। (अपघटन, संयोजन , विस्थापन)

20. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$ एक _____ अभिक्रिया है। (अपघटन, संयोजन, ऑक्सीकरण)

21._____ का उपयोग ब्लैक एंड व्हाइट फोटोग्राफी में किया जाता है। ($AgNO_3$, AgBr , PbI_2)

22. 6 g हाइड्रोजन को ऑक्सीजन की अधिकता में जलाया जाता है, तो इस प्रकार उत्पन्न जल का द्रव्यमान _____ होगा। (12 g ,18 g , 54 g)

23.लोहे पर तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाने पर _____ गैस उत्पन्न होती है। (हाइड्रोजन, क्लोरीन, नाइट्रोजन)

24. $FeSO_4$ क्रिस्टल का रंग _____ होता है।
(लाल , नीला , हरा)

25. $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$
उपरोक्त अभिक्रिया में_____का अपचयन होता है। (ZnO , C , CO)

●निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य बताइए।

26. अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया में, एकल अभिकारक दो या दो से अधिक उत्पाद बनाता है।
27. संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर केवल एक ही उत्पाद बनाते हैं।
28. उपचयन में पदार्थ या तो ऑक्सीजन खोता है या हाइड्रोजन प्राप्त करता है।
29. अपचायक हाइड्रोजन देता है या खोता है।
30. द्विविस्थापन अभिक्रिया में अभिकारकों के बीच आयनों का विनिमय होता है।
31.बेरियम क्लोराइड और सोडियम सल्फेट के बीच द्विविस्थापन अभिक्रिया, अवक्षेपण अभिक्रिया से जानी जाती है।
32. रासायनिक अभिक्रिया में अपचायक का अपचयन होता है।
33.रासायनिक अभिक्रिया में उपचायक का उपचयन होता है।
34.रेडॉक्स अभिक्रिया में अपचयन होता है लेकिन उपचयन नहीं होता है।
35. Fe को Ca द्वारा $FeSO_4$ से विस्थापित नहीं किया जा सकता है।
36.जिंक, कॉपर सल्फेट विलयन से कॉपर को विस्थापित करता है।
37. प्रकाश संश्लेषण एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है।
38. Mg एक अत्यधिक निष्क्रिय धातु है।
39. प्राकृतिक गैस का दहन ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।
40. जिस रासायनिक अभिक्रिया के दौरान हाइड्रोजन में वृद्धि होती है, उसे उपचयन अभिक्रिया कहते हैं।

• निम्नलिखित प्रश्नों के एक शब्द या एक वाक्य में उत्तर दिजिए।

41. यदि चांदी की वस्तु को हवा में खुला रखा जाए तो किस पदार्थ की परत बनती है?
42. ब्लैक एंड व्हाइट फोटोग्राफी में किसका उपयोग किया जाता है?
43. कॉपर धातु द्वारा विस्थापन अभिक्रिया के माध्यम से सिल्वर नाइट्रेट विलयन से सिल्वर प्राप्त किया जाता है। इसकी रासायनिक समीकरण लिखिए।
44.कॉपर ऑक्साइड से Cu प्राप्त करना किस प्रकार
की अभिक्रिया है?
45. सोडियम सल्फेट और बेरियम क्लोराइड के बीच अभिक्रिया से प्राप्त होने वाला सफेद अवक्षेप क्या है?
46. जब $CuSO_4$ के विलयन में लोहे की कील डुबोई जाती है तो प्रेक्षित रंग परिवर्तन लिखिए।
47. $Fe + H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + H_2$
उपरोक्त समीकरण को संतुलित कीजिए।
48. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया किसे कहते हैं?
49. ऊष्माशोषी अभिक्रिया किसे कहते हैं?
50. तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ लोहे के बुरादे की अभिक्रिया से कौन सी गैस उत्पन्न होती है ?
51. ऑक्सीजन की उपस्थिति में मैग्नीशियम रिबन का जलना , इस अभिक्रिया का प्रकार बताइए।
52. अपचयन अर्थात क्या ?
53. अवक्षेपण अभिक्रिया अर्थात क्या ?
54.निम्नलिखित में से बेमेल (गलत) जोड़े को ढूंढें और
लिखें:
(A) $CuSO_4$ - कॉपर सल्फेट
(B) CaO - कैल्सियम ऑक्साइड
(C) $MgCl_2$ - मैंगनीज क्लोराइड
● जोड़े मिलाइए:
55.

विभाग A	विभाग B
(1) कॉपर सल्फेट	(a) सफेद
(2) फेरस सल्फेट	(b) नीला
	(c) हरा

56.

विभाग A	विभाग B
(1) बिना बुझा चूना	(a) $CaCO_3$
(2) बुझा हुआ चूना	(b) CaO
	(c) $Ca(OH)_2$

विभाग - B (प्रत्येक के 2 अंक)

57.किसी पदार्थ 'X' के विलयन का उपयोग घरों में सफेदी के लिए किया जाता है।

(i) पदार्थ 'X' का नाम और उसका रासायनिक सूत्र लिखिए।

(ii) पदार्थ 'X' की जल के साथ होने वाली अभिक्रिया लिखिए।

58. संतुलित रासायनिक समीकरणों का महत्व स्पष्ट कीजिए।

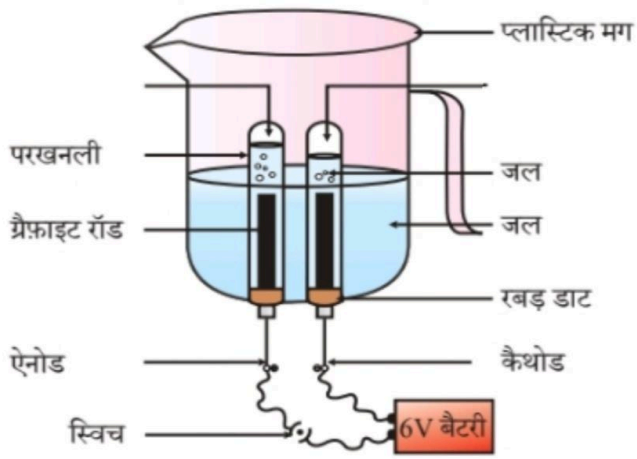
59. "श्वसन एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।" व्याख्या कीजिए।

60. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ करना क्यों आवश्यक है?

61. वैज्ञानिक कारण दीजिए: तेल और वसा युक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन गैस से युक्त किया जाता है।

62.संक्षारण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

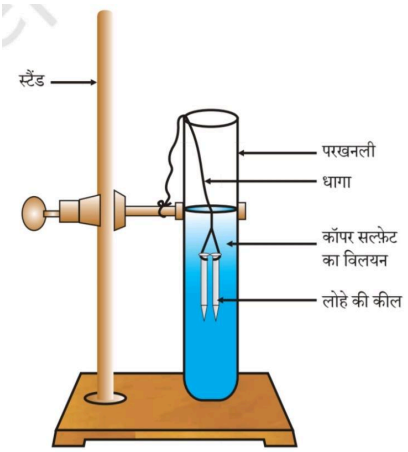
63. दिए गए प्रयोग के चित्र को देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दिजिए।



(i) एनोड (anode) और कैथोड (cathode) पर कौन सी गैसें निकलती हैं?

(ii) इस रासायनिक प्रक्रिया का नाम बताइए और इसका रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

64. दिए गए चित्र को देखिए।



(i) कॉपर सल्फेट के विलयन में रखी गई लोहे की
कील के रंग में क्या परिवर्तन होगा?
(ii) इस रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार का नाम
बताइए और इसकी रासायनिक समीकरण लिखिए।

65. अवक्षेपण अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है? उदाहरण दीजिए।

66. उपचयन अभिक्रिया और अपचयन अभिक्रिया में अंतर स्पष्ट कीजिए।

67. ऊष्माशोषी अभिक्रिया और ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में अंतर लिखिए।

68.जब बिना बुझे चूने को पानी में मिलाया जाता है, तो एक बुदबुदाहट की ध्वनि उत्पन्न होती है। इसकी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए और होने वाली अभिक्रिया का प्रकार बताइए।

69.अभिकारक A और B एक साथ अभिक्रिया करके जिंक क्लोराइड और हाइड्रोजन गैस बनाते हैं।
(a) A और B की पहचान करें।
(b) रासायनिक समीकरण लिखिए।

70. हम लोहे की वस्तुओं पर पेंट क्यों लगाते हैं?

71.एक चमकदार भूरे रंग का तत्व 'X' वायु में गर्म करने पर काले रंग का हो जाता है। तत्व 'X' और बनने वाले काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

72. अंतर के मुद्दे लिखिए : संयोजन अभिक्रिया और वियोजन अभिक्रिया

73. निम्न में से कौन से परिवर्तन ऊष्माक्षेपी अथवा ऊष्माशोषी स्वभाव के हैं ?
(a) फेरस सल्फेट का अपघटन
(b) सल्फ्यूरिक एसिड का तनुकरण
(c) सोडियम हाइड्रोक्साइड का पानी में घुलना
(d) अमोनियम क्लोराइड का पानी में घुलना

74. अंतर स्पष्ट कीजिए : विस्थापन अभिक्रिया और द्विविस्थापन अभिक्रिया

75. रासायनिक अभिक्रिया के दौरान कौन से परिवर्तन दिखाई देते हैं ?

विभाग - C (प्रत्येक के 3 अंक)

76. निम्नलिखित प्रक्रियाओं में अभिक्रिया का प्रकार बताइए:
(a) शाक-सब्जियों का खाद (कंपोस्ट) में परिवर्तन।

(b) प्राकृतिक गैस का दहन।
(c) बिना बुझे चूने में पानी मिलाने पर बुझा हुआ चूना बनना।
77.श्री दिनेश ने आलू के चिप्स का एक लघु उद्योग शुरू किया। कुछ समय बाद उत्पाद विकृतगंधी हो गया और उसकी गंध तथा स्वाद बदल गया।
(a) विकृतगंधिता से आप क्या समझते हैं?
(b) इसे रोकने के उपाय बताइए।
78.अंजली बहुत परेशान थी क्योंकि उसके चांदी के गहने काले पड़ गए थे और अपनी चमक खो चुके थे। उसके पिता एक विज्ञान शिक्षक हैं, उन्होंने टूथपेस्ट का उपयोग करके गहनों को साफ किया और उनकी चमक वापस ला दी।
(a)चांदी के गहने हवा में खुला छोड़ने पर क्यों मलीन हो जाते हैं?
(b) टूथपेस्ट ने चांदी की चमक वापस कैसे लाई?
(c) इस कार्य में अंजली के पिता का कौन सा जीवन-मूल्य दिखाई देता है?
79. उदाहरणों सहित संयोजन अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए।
80.निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।
(i) हाइड्रोजन गैस, नाइट्रोजन गैस के साथ मिलकर अमोनिया बनाती है।
(ii) लेड, कॉपर क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करके लेड क्लोराइड और कॉपर देता है।
(iii) जिंक के दाने तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करते हैं।
81.दिए गए चित्र को देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



(a) दिए गए चित्र में रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार को पहचानें और उसे परिभाषित करें।
(b) उपरोक्त रासायनिक अभिक्रिया में, चाइना डिश में रखे लवण के रंग में क्या परिवर्तन आता है?
(c) उपरोक्त रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
82. एक शंक्वाकार फ़्लास्क में धातु X के टुकड़े लें और उसमें तनु अम्ल Y मिलाएं। अभिक्रिया होने पर उत्पादों में से एक जिंक क्लोराइड बनता है, तो
(i) धातु X क्या है? अम्ल Y क्या है? दूसरा उत्पाद क्या है?
(ii) इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।
(iii) जिंक के दानों के चारों ओर क्या दिखाई देता है? यह किस प्रकार की अभिक्रिया है?

83. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

(i) विस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं? दो उदाहरण दीजिए।

(ii) द्विविस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं? दो उदाहरण दीजिए।

85.कोयले के दहन और जल के निर्माण से जुड़ी अभिक्रियाओं के प्रकार का उल्लेख कीजिए। इन अभिक्रियाओं के समीकरण भी लिखिए।

85.घरों की दीवारों की सफेदी करने के लिए किसका उपयोग किया जाता है? रासायनिक समीकरण की सहायता से इसके निर्माण की विधि समझाइए।

86. दिए गए चित्र का अवलोकन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



(i) इस प्रयोग में उत्पन्न होने वाले काले रंग के पदार्थ का नाम बताइए।

(ii) इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

(iii) यह कौन सी रासायनिक अभिक्रिया है ?

विभाग - D (प्रत्येक के 4 अंक)

87. निम्नलिखित के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए और प्रत्येक स्थिति में अभिक्रिया के प्रकार की पहचान कीजिए:

(a) पोटैशियम ब्रोमाइड$_{(aq)}$ + बेरियम आयोडाइड$_{(aq)}$ ——-> पोटैशियम आयोडाइड$_{(aq)}$ + बेरियम ब्रोमाइड$_{(s)}$

(b) जिंक कार्बोनेट$_{(s)}$ ———> जिंक ऑक्साइड$_{(s)}$ + कार्बन डाइऑक्साइड$_{(g)}$

(c) हाइड्रोजन$_{(g)}$ + क्लोरीन$_{(g)}$ ——-> . हाइड्रोजन क्लोराइड$_{(g)}$

(d) मैग्नीशियम$_{(s)}$ + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल$_{(aq)}$ ——-> मैग्नीशियम क्लोराइड$_{(aq)}$ + हाइड्रोजन$_{(g)}$

88. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए।

(a) विकृतगंधिता

(b) संक्षारण

89.संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? एक उपयुक्त उदाहरण के साथ रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के चरणों की व्याख्या कीजिए।

90. वियोजन अभिक्रिया क्या है? उन वियोजन
अभिक्रियाओं के लिए एक-एक समीकरण लिखिए जहाँ ऊर्जा क्रमश: ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत के रूप में प्रदान की जाती है।

91.विभिन्न प्रकार की रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम
बताकर उदाहरण सहित समझाइए ।

92. द्विविस्थापन अभिक्रिया क्या है? उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

93.दैनिक जीवन में देखी जाने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं का उल्लेख कीजिए।

94. एक क्रियाकलाप की सहायता से जिंक के दानों और तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के बीच होने वाली अभिक्रिया को समझाइए।

95. आकृति की सहायता से जल के विद्युत अपघटन की व्याख्या कीजिए।

96. रेडॉक्स अभिक्रिया योग्य उदाहरण द्वारा समझाइए।

97.यश्वी ने उसकी दादी को चीनी मिट्टी के बर्तन में अचार रखते हुए देखा। वह यह भी जानती थी कि अचार और खट्टे पदार्थों को धातु के डिब्बों में नहीं रखना चाहिए। उसकी सहेली अक्सर एल्युमिनियम फॉयल में लिपटा हुआ अचार लाती थी। उसने उसे अचार को फॉइल में न लपेटने की सलाह दी।

(a) अचार को धातु के डिब्बों में क्यों नहीं रखना चाहिए ?

(b) अचार में मौजूद कौन सा पदार्थ धातु के बर्तनों के साथ प्रक्रिया करता है ?

(c) उपरोक्त घटना में यश्वी के कौन से मूल्य दिखाई देते हैं?

अध्याय 2- अम्ल, क्षारक एवं लवण

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां:

SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।

SCI1002: वस्तुओं, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर वर्गीकृत करता है।

SCI1003: तथ्यों, सिद्धांतों और घटनाओं को समझने तथा उनकी जांच करने या अपने प्रश्नों के उत्तर खोजने के लिए अनुसंधान या प्रयोगों की योजना और आयोजन करता है।

SCI1004: प्रक्रियाओं और घटनाओं को कारणों के साथ जोड़ता है।

SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं की व्याख्या करता है।

SCI1006: डेटा, ग्राफ़ और आरेखों का विश्लेषण और व्याख्या करता है।

SCI1007: दी गई जानकारी का उपयोग करके गणना करता है, जैसे कि रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए अभिकारकों और उत्पादों में अणुओं की संख्या, प्रतिरोधों की एक प्रणाली का प्रतिरोध, लेंस की शक्ति, विद्युत शक्ति, आदि।

SCI1008: विभिन्न वैज्ञानिक तथ्यों का उपयोग मात्राओं की इकाइयों, प्रतीकों, सूत्रों और समीकरणों को दर्शाने के लिए किया जाता है।
SCI1011: दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को व्यावहारिक जीवन में लागू करता है।
SCI1013: निष्कर्ष निकालता है।
SCI1015: इको-फ्रेंडली (पर्यावरण अनुकूल) संसाधनों के उपयोग से मॉडल निर्माण में रचनात्मकता दिखाता है।
SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग - **A (**प्रत्येक का **1** अंक**)**

● नीचे दिए गए कथनों के लिए दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

1.निम्नलिखित में से कौन सा प्राकृतिक सूचक है?
(A) हल्दी (B) NaCl (C) HCl (D) NaOH
2.एक विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है। उस विलयन की प्रकृति कैसी होगी?
(A) क्षारकीय (B) अम्लीय (C) उदासीन (D)
लवणरहित
3.एक विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है। उस विलयन की प्रकृति कैसी होगी?
(A) अम्लीय (B) क्षारकीय (C) उदासीन (D) केवल
लवणयुक्त
4. pH = 7 वाला विलयन सामान्यतः कैसा होता है?
(A) प्रबल अम्लीय (B) प्रबल क्षारकीय (C) उदासीन
(D) लवणीय
5.जब pH का मान 7 से 14 की ओर बढ़ता है, तब
OH^- आयन की सांद्रता में क्या परिवर्तन होता है?
(A) घटती है (B) बढ़ती है (C) स्थिर रहती है (D) शून्य
होती है
6.निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ आमाशय में
बनता है?
(A) HCl (B) NaOH (C) NaCl (D) $CaCO_3$
7.जब अम्ल धातु के साथ अभिक्रिया करता है, तो
सामान्यतः कौन सी गैस प्राप्त होती है?
(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2
8.अम्ल और धातु कार्बोनेट की अभिक्रिया में कौन सी
गैस बनती है?
(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) N_2
9.CO_2 की उपस्थिति की जाँच करने के लिए किस
विलयन का उपयोग किया जाता है?
(A) चूने का पानी (B) NaCl का विलयन (C) HCl

(D) NaOH

10.अम्ल + क्षारक → ?

(A) धातु + गैस (B) लवण + जल (C) केवल जल

(D) केवल गैस

11.$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ किस अभिक्रिया का उदाहरण है?

(A) विस्थापन (B) उदासीनीकरण (C) अपघटन (D)
दहन

12.प्लास्टर ऑफ पेरिस का सूत्र कौन सा है?

(A) $CaSO_4 \cdot ½H_2O$ (B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (C) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (D) $CaCO_3$

13.बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र कौन सा है?

(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) NaOH (D) NaCl

14.धोने के सोडा (वाशिंग सोडा) का सूत्र कौन सा है?

(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (B) $NaHCO_3$ (C) $CaSO_4 \cdot ½H_2O$ (D) $CaOCl_2$

15.ब्लीचिंग पाउडर (विरंजक चूर्ण) का सूत्र कौन सा है?

(A) $CaOCl_2$ (B) $CaCl_2$ (C) NaCl (D) $CaCO_3$

16.सोडियम हाइड्रोक्साइड के औद्योगिक निर्माण की प्रक्रिया कौन सी है?

(A) क्लोर-क्षार प्रक्रिया (B) उदासीनीकरण (C) अपघटन (D) क्रिस्टलीकरण

17.सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट को गर्म करने पर कौन सी गैस मुक्त होती है?

(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) Cl_2

18.निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ दंत क्षय को रोकने में सहायक है?

(A) क्षारकीय टूथपेस्ट (B) शुद्ध HCl (C) CO_2 (D) NaCl का ठोस क्रिस्टल

19.अम्लीय भूमि को उदासीन करने के लिए सामान्यतः क्या मिलाया जाता है?

(A) क्षारक (B) अधिक अम्ल (C) NaCl (D) CO_2

20.निम्नलिखित में से कौन सा गंधीय सूचक है?

(A) वैनिला एसेंस (B) NaCl (C) $CaCO_3$ (D) जल

21.जल में घुलनशील क्षारक को क्या कहा जाता है?

(A) अम्ल (B) क्षार (C) लवण (D) सूचक

● निम्नलिखित कथन 'सत्य' हैं या 'असत्य' बताइए।

22.अम्ल का स्वाद सामान्यतः खट्टा होता है।

23.क्षारक का स्वाद सामान्यतः कड़वा होता है।

24.हल्दी एक प्राकृतिक सूचक है।

25.फेनोल्फथलीन अम्लीय विलयन में गुलाबी रंग देता है।

26.लिटमस प्राकृतिक सूचक है।

27.अम्ल जलीय विलयन में H_3O^+ आयन उत्पन्न करता है।

28.क्षारक जलीय विलयन में OH^- आयन उत्पन्न कर सकता है।

29.शुष्क HCl गैस शुष्क लिटमस का रंग नहीं बदल सकती।

30.अम्ल धातु के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस दे सकता है।

31.कॉपर सामान्य परिस्थितियों में तनु HCl से

हाइड्रोजन को विस्थापित करता है।
32.अम्ल धातु कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करके CO_2 बनाता है।
33.CO_2 चूने के पानी को दूधिया बना देता है।
34.अम्ल और क्षारक की अभिक्रिया को उदासीनीकरण कहते हैं।
35.उदासीनीकरण में लवण और जल बनता है।
36.pH = 7 वाला विलयन हमेशा प्रबल अम्लीय होता है।
37.pH का मान जितना कम होता है, विलयन उतना ही अधिक अम्लीय होता है।
38.जब pH 7 से 14 की ओर बढ़ता है, तो OH^- की सांद्रता बढ़ती है।
39. pH 5.5 से कम होने पर दंत क्षय बढ़ने की संभावना रहती है।
40.अम्लीय भूमि को चूने से उदासीन किया जा सकता है।
41.चूने का पानी $Ca(OH)_2$ का विलयन है।
42.ब्लीचिंग पाउडर का उपयोग पानी के जंतुनाशन में किया जा सकता है।
43.बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र $NaHCO_3$ है।
44.धोने के सोडा का रासायनिक सूत्र $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है।
45.प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र $CaSO_4 \cdot ½H_2O$ है।
46.प्लास्टर ऑफ पेरिस में पानी मिलाने से जिप्सम बनता है।
47.सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट को गर्म करने पर Na_2CO_3 , H_2O और CO_2 बनते हैं।
48.क्लोर-क्षार प्रक्रिया में NaOH के साथ Cl_2 और H_2 भी प्राप्त होते हैं।
49.सोडियम हाइड्रोक्साइड एक क्षारक है।
50. NaCl एक लवण है।
51.हाइड्रोजन आयन H^+ के रूप में पानी में अकेले स्वतंत्र रूप से स्थिर रहता है।
52.अम्ल-क्षारक की अभिक्रिया में सामान्यतः जल बनता है।
53.सूचक का रंग परिवर्तन माध्यम की प्रकृति पर निर्भर करता है।
54.अम्लीय विलयन का pH 7 से कम होता है।

● निम्नलिखित रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

54.लिटमस एक _____ सूचक है।
55.हल्दी एक _____ सूचक है।
56.अम्ल पानी में H^+ आयन के साथ मिलकर _____ आयन उत्पन्न करता है।
57.क्षारक पानी में _____ आयन उत्पन्न करते हैं।
58.pH = 7 वाला विलयन _____ होता है।
59.pH का मान जितना कम होगा, विलयन उतना ही अधिक _____ होगा।
60.अम्ल + धातु → लवण + _____।
61.अम्ल + धातु कार्बोनेट → लवण + जल + _____।
62.CO_2 को पहचानने के लिए _____ के पानी का उपयोग किया जाता है।
63.अम्ल + क्षारक → लवण + _____।
64.HCl + NaOH → _____ + H_2O।
65. NaOH पानी में Na^+ और _____ आयन देता है।
66.बेकिंग सोडा का सूत्र _____ है।

67.धोने के सोडे का सूत्र _____ है।
68.प्लास्टर ऑफ पेरिस का सूत्र _____ है।
69.जिप्सम का सूत्र _____ है।
70.ब्लीचिंग पाउडर का सूत्र _____ है।
71.सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट को गर्म करने पर _____ गैस प्राप्त होती है।
72.सोडियम क्लोराइड का सामान्य नाम _____ है।
73.जल में घुलनशील क्षारक को _____ कहते हैं।
74.दंत क्षय सामान्यतः तब शुरू होता है जब मुँह का pH _____ से कम हो जाता है।
75.अम्लीय भूमि को उदासीन करने के लिए किसान _____ मिलाता है।

● एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

76.अम्ल का एक मुख्य गुणधर्म बताइए।
77.क्षारक का एक मुख्य गुणधर्म बताइए।
78.एक प्राकृतिक सूचक का नाम बताइए।
79.एक कृत्रिम सूचक का नाम बताइए।
80.लिटमस किस स्रोत से प्राप्त होता है?
81.अम्ल के जलीय विलयन में कौन सा आयन उपस्थित होता है?
82.क्षारक के जलीय विलयन में कौन सा आयन उपस्थित होता है?
83.pH स्केल की सामान्य सीमा कितनी होती है?
84.उदासीन विलयन का pH कितना होता है?
85.प्रबल अम्लीय विलयन का pH 7 से कैसा होता है?
86.प्रबल क्षारकीय विलयन का pH 7 से कैसा होता है?
87.अम्ल धातु के साथ अभिक्रिया करके कौन सी गैस देता है?
88.अम्ल कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करके कौन सी गैस देता है?
89.CO_2 की उपस्थिति के लिए कौन सा परीक्षण किया जाता है?
90.उदासीनीकरण अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है?
91.जल में घुलनशील क्षारक को क्या कहते हैं?
92.आमाशय में कौन सा अम्ल होता है?
93.बेकिंग सोडा का सूत्र लिखिए।
94.धोने के सोडे का सूत्र लिखिए।
95.ब्लीचिंग पाउडर का सूत्र लिखिए।
96.प्लास्टर ऑफ पेरिस का सूत्र लिखिए।
97.जिप्सम का सूत्र लिखिए।
98.सोडियम हाइड्रोक्साइड का सूत्र लिखिए।
99.कॉस्टिक पोटाश का सूत्र लिखिए।
100.ब्लीचिंग पाउडर का एक उपयोग बताइए।
101.बेकिंग सोडा का एक उपयोग बताइए।
102.धोने के सोडे का एक उपयोग बताइए।
103.प्लास्टर ऑफ पेरिस का एक उपयोग बताइए।

104.दैनिक जीवन में उदासीनीकरण का एक उपयोग बताइए।
105.अम्लीय भूमि को उदासीन करने के लिए किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है?
106.दंत क्षय से बचने के लिए टूथपेस्ट की प्रकृति कैसी होनी चाहिए?
107.गंधीय सूचक का एक उदाहरण दीजिए।
108.अम्लीय विलयन की पहचान के लिए कौन सा लिटमस लाल हो जाता है?
109.क्षारकीय विलयन की पहचान के लिए कौन सा लिटमस नीला हो जाता है?
110.सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के गर्म होने से कौन सी गैस बनती है?
111.सोडियम क्लोराइड का साधारण नाम क्या है?
112.अम्लता की मात्रा या स्तर को दर्शाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है?

● जोड़े मिलाइए।

113.

विभाग A	विभाग B
1. हल्दी	(a) प्राकृतिक सूचक
2. फेनोल्फथलीन	(b) गंधीय सूचक
3. वैनिला एसेंस	(c) कृत्रिम सूचक

114.

विभाग A	विभाग B
1.$NaHCO_3$	(a) ब्लीचिंग पाउडर
2.$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	(b) बेकिंग सोडा
3.$CaSO_4 \cdot ½H_2O$	(c) धोने का सोडा
4.$CaOCl_2$	(d) प्लास्टर ऑफ पेरिस

115.

विभाग A	विभाग B
1. अम्ल + धातु	(a) $CO_2 + H_2O$ + लवण
2. अम्ल + कार्बोनेट	(b) लवण + जल
3. अम्ल + क्षारक	(c) H_2 + लवण

4. $NaHCO_3$ का तापीय अपघटन	(d) $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

116.

विभाग A	विभाग B
1. बेकिंग सोडा	(a) कपड़े धोने के लिए
2. धोने का सोडा	(b) केक/बेकरी उत्पाद को फुलाने के लिए
3. ब्लीचिंग पाउडर	(c) कीटाणुनाशक/विरंजन के लिए
4. प्लास्टर ऑफ पेरिस	(d) टूटी हुई हड्डियों के प्लास्टर के लिए

विभाग - **B** (प्रत्येक के **2** अंक)

117.अम्ल और क्षारक के बीच दो-दो अंतर लिखिए।
118.उदाहरण सहित प्राकृतिक और कृत्रिम सूचक के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
119.अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का चालन क्यों करता है?
120.शुष्क HCl गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग को क्यों नहीं बदलती है?
121.अम्ल की धातु के साथ होने वाली अभिक्रिया को उदाहरण सहित लिखिए।
122.अम्ल की धातु कार्बोनेट के साथ होने वाली अभिक्रिया को समीकरण सहित लिखिए।
123.चूने के पानी द्वारा CO_2 की उपस्थिति की जाँच कैसे की जा सकती है?
124.उदासीनीकरण अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।
125.pH स्केल क्या है? इसक सामान्य परास लिखिए।
126.pH का मान विलयन की अम्लीय/क्षारकीय प्रकृति के बारे में क्या बताता है?
127.अम्लीय भूमि को उदासीन करने की प्रक्रिया समझाइए।
128.दंत क्षय में pH की भूमिका समझाइए।
129.बेकिंग सोडा के दो उपयोग लिखिए।
130.धोने के सोडे के दो उपयोग लिखिए।
131.ब्लीचिंग पाउडर के दो उपयोग लिखिए।
132.प्लास्टर ऑफ पेरिस के दो उपयोग लिखिए।
133.$NaHCO_3$ को गर्म करने पर होने वाली अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।
134.क्लोर-क्षार प्रक्रिया क्या है?
135.सोडियम हाइड्रोक्साइड के जलीय विलयन में कौन से आयन बनते हैं?
136.अम्ल की धातु के साथ अभिक्रिया में हाइड्रोजन गैस की पहचान आप कैसे करेंगे?
137.अम्ल और क्षारक की अभिक्रिया में ऊष्मा परिवर्तन का एक उदाहरण दीजिए।

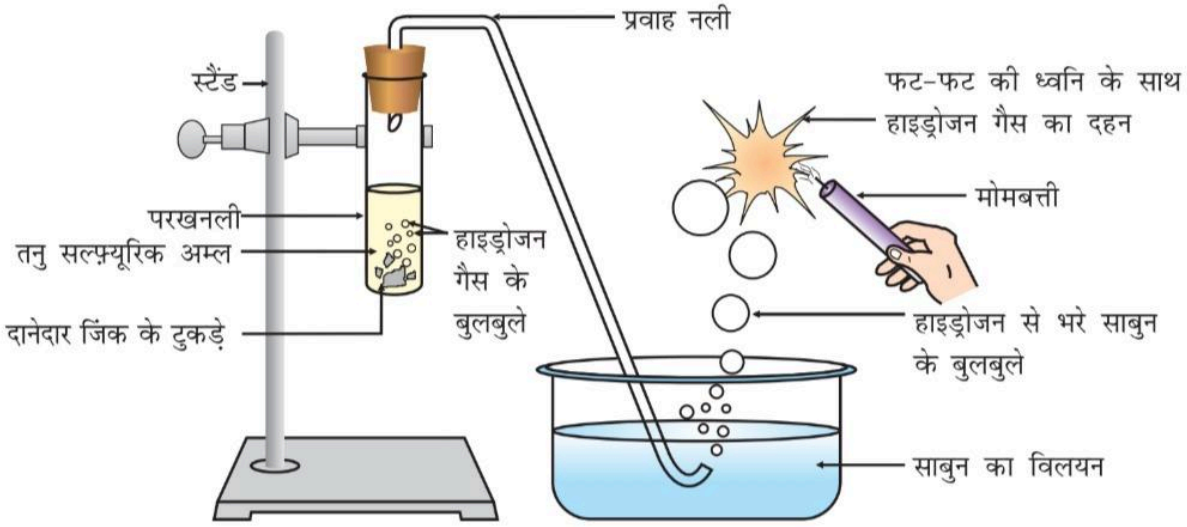
138.लवण क्या है? दो उदाहरण दीजिए।
139.जिप्सम और प्लास्टर ऑफ पेरिस के बीच संबंध समझाइए।
140.सूचकों की सहायता से किसी अज्ञात विलयन की प्रकृति की पहचान कैसे करेंगे?
141.गंधीय सूचक से क्या तात्पर्य है? दो उदाहरण दीजिए।
142.वैज्ञानिक कारण दीजिए: एक ग्वाला ताजे दूध में बहुत कम मात्रा में बेकिंग सोडा मिलाता है।

विभाग - **C** (प्रत्येक के **3** अंक)

143.अम्ल की धातु कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया को रासायनिक समीकरणों सहित समझाइए।
144.pH स्केल को समझाइए।
145.बेकिंग सोडा के निर्माण की विधि, सूत्र और उपयोग समझाइए।
146.ब्लीचिंग पाउडर के निर्माण की विधि, सूत्र तथा उपयोग समझाइए।
147.सोडियम क्लोराइड से सोडियम हाइड्रोक्साइड, हाइड्रोजन और क्लोरीन प्राप्त करने की क्लोर-क्षार प्रक्रिया को समीकरण सहित समझाइए।
148.उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है? दैनिक जीवन में इसके कम से कम तीन उपयोग उदाहरण सहित समझाइए।
149.दैनिक जीवन में pH के महत्व को दंत क्षय, पाचन तंत्र और मिट्टी (भूमि) के संदर्भ में समझाइए।
150.धोने के सोडे के निर्माण की विधि, सूत्र और उपयोग समझाइए।
151.प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण की विधि, सूत्र तथा उपयोग समझाइए।
152.वैज्ञानिक कारण दीजिए: अम्ल को तनुकृत करते समय हमेशा अम्ल को जल में मिलाना चाहिए, न कि जल को अम्ल में।

विभाग - **D** (प्रत्येक के **4** अंक)

153. दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



(i) इस प्रयोग में उपयोग की गई धातु और अम्ल के नाम लिखिए।
(ii) इस अभिक्रिया के दौरान उत्पन्न होने वाली गैस कौन सी है?
(iii) उत्पन्न हुई गैस की पहचान कैसे की जा सकती है? आवश्यक परीक्षण और प्रेक्षण (अवलोकन) लिखिए।
(iv) इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।
154. सोडियम कार्बोनेट की हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया को चित्र बनाकर समझाइए।
155. अल्कोहल और ग्लूकोज जैसे यौगिक हाइड्रोजन युक्त होने के बावजूद अम्ल की तरह व्यवहार नहीं करते हैं। इस बात को सिद्ध करने के लिए किए जाने वाले प्रयोग को चित्र बनाकर समझाइए।

अध्याय - 3 : धातु और अधातु

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां:
SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।
SCI1002: वस्तुओं, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर वर्गीकृत करता है।
SCI1003: तथ्यों, सिद्धांतों और घटनाओं को समझने तथा उनकी जांच करने या अपने प्रश्नों के उत्तर खोजने के लिए अनुसंधान या प्रयोगों की योजना और आयोजन करता है।
SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं की व्याख्या करता है।
SCI1006: डेटा, ग्राफ़ और आरेखों का विश्लेषण और व्याख्या करता है।
SCI1008: विभिन्न वैज्ञानिक तथ्यों का उपयोग मात्राओं की इकाइयों, प्रतीकों, सूत्रों और समीकरणों को दर्शाने के लिए किया जाता है।
SCI1011: दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को व्यावहारिक जीवन में लागू करता है।
SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग - **A** (प्रत्येक का **1** अंक)

●नीचे दिए गए कथनों के लिए दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

1.निम्नलिखित में से कौन सी धातु कमरे के तापमान पर द्रव अवस्था में होती है?
(A) लोहा (B) पारा (C) ताँबा (D) एल्युमिनियम
2.धातुओं का कौन सा गुण उन्हें पीटकर पतली चादर बनाने में मदद करता है?
(A) तन्यता (B) आघातवर्धनीयता (C) ध्वनिकता
(D) चालकता
3.धातुओं को तार के रूप में खींचने की क्षमता को क्या कहते हैं?
(A) तन्यता (B) आघातवर्धनीयता (C) ध्वनिकता
(D) चालकता
4.सोडियम को सामान्यतः किस द्रव में रखा जाता है?
(A) पानी (B) कैरोसिन (C) अल्कोहल (D) अम्ल
5.निम्नलिखित में से कौन सी अधातु विद्युत की सुचालक है?
(A) सल्फर (B) फॉस्फोरस (C) ग्रेफाइट
(D)आयोडीन
6.धातुएँ ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके सामान्यतः क्या बनाती हैं?
(A) धातु हाइड्रोजन (B) धातु ऑक्साइड (C) अधातु ऑक्साइड (D) लवण
7.एल्युमिनियम ऑक्साइड की प्रकृति कैसी होती है?
(A) केवल अम्लीय (B) केवल क्षारीय (C) उभयधर्मी
(D) उदासीन
8.सोडियम धातु और पानी की अभिक्रिया में मुख्य रूप से कौन सी गैस मुक्त होती है?
(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2
9निम्नलिखित में से कौन सी धातु ठंडे पानी के साथ तीव्र अभिक्रिया करती है?
(A) सोडियम (B) ताँबा (C) चाँदी (D) सोना
10.आयनिक यौगिकों में किस प्रकार के आयन होते हैं?
(A) केवल धनायन (B) केवल ऋणायन
(C) धनायन और ऋणायन दोनों (D) केवल परमाणु
11. NaCl में सोडियम किस आयन में परिवर्तित होता है?
(A) Na^- (B) Na^{2+} (C) Na^+ (D) Na
12.$MgCl_2$ में मैग्नीशियम आयन पर कितना आवेश होता है?
(A) +1 (B) +2 (C) −1 (D) −2
13.सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर स्थित धातुओं को प्राप्त करने के लिए कौन सी विधि सबसे उपयुक्त है?
(A) कार्बन द्वारा अपचयन (B) विद्युत अपघटन
(C) छानना (D) क्रिस्टलीकरण
14.लोहे पर जिंक की पतली परत चढ़ाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?
(A)मिश्रधातु बनाना (B) यशदलेपन (C) निस्तापन

(D) भर्जन

15.ताँबे के परिष्करण में अशुद्ध ताँबे की पट्टी को किस ध्रुव के रूप में जोड़ा जाता है?

(A) कैथोड (B) एनोड (C) न्यूट्रल

(D)विद्युत-अपघट्य

16.थर्मिट अभिक्रिया में एल्युमिनियम पाउडर का उपयोग अपचायक के रूप में क्यों किया जाता है?

(A) यह एक अच्छा अपचायक है

(B) यह एक अधातु है

(C) यह पानी में अविलेय है

(D) यह निष्क्रिय है

17.अयस्क से गैंग को हटाने के बाद प्राप्त पदार्थ को सामान्यतः क्या कहा जाता है?

(A) धातु (B) सांद्रित अयस्क

(C) मिश्रधातु (D) लवण

18.चाँदी की वस्तुएँ लंबे समय तक हवा में रखने पर काली पड़ जाती हैं। इसमें मुख्य रूप से कौन सा यौगिक बनता है?

(A) Ag_2S (B) Ag_2O (C) AgCl (D) $AgNO_3$

19.स्टेनलेस स्टील में लोहे के साथ मुख्य रूप से कौन सी धातुएँ मिलाई जाती हैं?

(A) Na और K (B) Ni और Cr

(C) Cu और Ag (D) Zn और Hg

20.किस प्रकार के ऑक्साइड अम्ल और क्षार दोनों के साथ अभिक्रिया कर सकते हैं?

(A) उदासीन। (B) उभयधर्मी

(C) केवल अम्लीय (D) केवल क्षारीय

21.सोने और प्लैटिनम का उपयोग आभूषण बनाने में किए जाने का मुख्य कारण क्या है?

(A) वे बहुत सक्रिय हैं

(B) वे आसानी से संक्षारित हो जाते हैं

(C)वे बहुत कम अभिक्रियाशील और चमकदार होते हैं

(D) वे पानी में विलेय हैं

●निम्नलिखित कथन 'सत्य' हैं या 'असत्य' बताइए ।

22.धातुएँ सामान्यतः ऊष्मा और विद्युत की सुचालक होती हैं।

23.धातुएँ सामान्यतः भंगुर होती हैं।

24.पारा कमरे के तापमान पर एक द्रव धातु है।

25.सोडियम को कैरोसिन में रखा जाता है क्योंकि यह हवा और पानी के साथ तीव्र अभिक्रिया करता है।

26.ग्रेफाइट एक अधातु होने के बावजूद विद्युत का चालक है।

27.सल्फर एक धातु है।

28.धातुओं को पतली चादरों में बदला जा सकता है।

29.धातुओं को तार के रूप में खींचा जा सकता है।

30.धातुओं के ऑक्साइड सामान्यतः क्षारीय प्रकृति के होते हैं।

31.सभी धातु ऑक्साइड केवल अम्लीय होते हैं।

32.Al_2O_3 एक उभयधर्मी ऑक्साइड है।

33.जब धातु पानी के साथ अभिक्रिया करती है, तो हमेशा CO_2 गैस प्राप्त होती है।

34.सोडियम पानी के साथ अभिक्रिया करके NaOH और H_2 देता है।
35.$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ एक विस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है।
36.आयनिक यौगिकों में धनायन और ऋणायन के बीच मजबूत स्थिरवैद्युत आकर्षण बल होता है।
37. NaCl में Na इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके Na^- बनता है।
38.आयनिक यौगिकों के गलनांक सामान्यतः उच्च होते हैं।
39.आयनिक यौगिक पिघली हुई अवस्था में विद्युत का चालन कर सकते हैं।
40.मिश्रधातु दो या दो से अधिक धातुओं, अथवा एक धातु और एक अधातु का समांगी मिश्रण हो सकती है।
41.अयस्क वे खनिज हैं जिनसे धातुओं का निष्कर्षण व्यावसायिक रूप से लाभदायक और आसानी से किया जा सकता है।

●रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

42.धातुओं को पतली चादरों में बदलने के गुण को _____ कहते हैं।
43.धातुओं को तार के रूप में खींचने के गुण को _____ कहते हैं।
44.कमरे के तापमान पर द्रव अवस्था में पाई जाने वाली धातु _____ है।
45.सोडियम को _____ में रखा जाता है।
46.अधातु होने के बावजूद विद्युत का सुचालक अधातु _____ है।
47.धातु और ऑक्सीजन की अभिक्रिया से सामान्यतः _____ बनता है।
48.एल्युमिनियम ऑक्साइड का रासायनिक सूत्र _____ है।
49. NaCl में सोडियम आयन का सूत्र _____ है।
50.क्लोराइड आयन का सूत्र _____ है।
51.मैग्नीशियम क्लोराइड का रासायनिक सूत्र _____ है।
52.सोडियम जब पानी के साथ अभिक्रिया करता है, तो _____ और हाइड्रोजन बनते हैं।
53.$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 +$ _____.
54.आयनिक यौगिकों में धनायन और _____ होते हैं।
55.ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण में शुद्ध ताँबा _____ पर जमा होता है।
56.लोहे पर जस्ते की परत चढ़ाने की प्रक्रिया _____ कहलाती है।

●एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

57.धातुओं का वह कौन सा गुण है जिसके कारण वे किसी कठोर सतह से टकराने पर आवाज़ उत्पन्न करती हैं?
58.धातु को पतली चादरों में बदलने वाले गुण को क्या कहते हैं?
59.धातु को खींचकर तार के रूप में बदलने के गुण को क्या कहते हैं?
60.सोडियम को कैरोसिन में क्यों रखा जाता है?
61.एक ऐसी अधातु का नाम बताइए जो विद्युत की सुचालक है।
62.कौन सी धातु कमरे के तापमान पर द्रव है?
63.धातु के ऑक्साइड सामान्यतः किस प्रकृति के होते हैं?
64.उभयधर्मी ऑक्साइड का एक उदाहरण दीजिए।

65.$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ में मुक्त होने वाली गैस कौन सी है?
66.धातु की अम्ल के साथ सामान्य अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।
67. NaOH का रासायनिक नाम लिखिए।
68. NaCl में किस प्रकार का आबंध पाया जाता है?
69.$MgCl_2$ में मैग्नीशियम का आवेश कितना है?
70.आयनिक यौगिक पानी में घुलने पर विद्युत का चालन क्यों करते हैं?
71.मिश्रधातु किसे कहते हैं?
72.सोल्डर के मुख्य घटक कौन से हैं?
73.अयस्क किसे कहते हैं?
74.गैंग किसे कहते हैं?
75.अयस्कों के निष्कर्षण में अयस्क को सांद्रित करने की एक विधि का नाम लिखिए।
76.सक्रियता श्रेणी के मध्य में स्थित धातुओं के निष्कर्षण के लिए कौन सी प्रक्रिया उपयोगी है?
77.थर्मिट अभिक्रिया में प्रयुक्त होने वाला अपचायक कौन सा है?
78.विद्युत अपघटनी परिष्करण में एनोड किस धातु का बना होता है?
79.विद्युत अपघटनी परिष्करण में कैथोड किस धातु का बना होता है?
80.ताँबे के परिष्करण के दौरान एनोड के नीचे जमा होने वाली अशुद्धियों को क्या कहते हैं?
81.संक्षारण किसे कहते हैं?
82.लोहे के संक्षारण के लिए पानी और _____ आवश्यक हैं।
83.लोहे पर जिंक की परत चढ़ाने की प्रक्रिया कौन सी है?
84.चाँदी की वस्तुएँ काली पड़ने का एक कारण क्या है?
85.सोना सामान्यतः प्रकृति में मुक्त अवस्था में क्यों पाया जाता है?
86.धातुओं को उनकी क्रियाशीलता के आधार पर घटते क्रम में व्यवस्थित श्रेणी को क्या कहते हैं?
87.सोडियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2,8,1 है; यह कौन सा आयन बनाएगा?
88.क्लोरीन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2,8,7 है; यह कौन सा आयन बनाएगा?
89. NaCl के निर्माण में सोडियम कितने इलेक्ट्रॉनों का दान करता है?
90.$MgCl_2$ के निर्माण में मैग्नीशियम कितने इलेक्ट्रॉनों का दान करता है?
91.$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ में CuO का अपचयन हो रहा है या उपचयन?
92.सही जोड़े मिलाइए।

खंड A (गुणधर्म / प्रक्रिया)	खंड B (परिभाषा / उदाहरण)
1. आघातवर्धनीयता	(a) जिंक की परत चढ़ाना
2. तन्यता	(b) वायुमंडल के साथ धातु का धीमा उपचयन
3. यशदलेपन	(c) चादर बनाना
4. संक्षारण	(d) तार बनाना

93.

खंड A	खंड B
1. NaCl	(a) ताँबे का लवण
2. $MgCl_2$	(b) उभयधर्मी ऑक्साइड
3. Al_2O_3	(c) सोडियम क्लोराइड
4. $CuSO_4$	(d) मैग्नीशियम क्लोराइड

94.

खंड A	खंड B
1. एनोड	(a) अशुद्धियाँ
2. कैथोड	(b) धातु युक्त खनिज
3. गैंग	(c) अशुद्ध ताँबे की पट्टी
4. अयस्क	(d) शुद्ध ताँबे की पट्टी

विभाग - **B** (प्रत्येक के **2** अंक)

95.धातु और अधातु के भौतिक गुणधर्मों में कोई दो अंतर लिखिए।
96.सोडियम को कैरोसिन में डुबोकर क्यों रखा जाता है?
97.तन्यता और आघातवर्धनीयता को समझाइए।
98.धातुएँ सामान्यतः विद्युत की अच्छी सुचालक क्यों होती हैं?
99.ग्रेफाइट एक अधातु होने के बावजूद विद्युत का चालन क्यों करता है?
100.धातुओं की अम्ल के साथ अभिक्रिया को उदाहरण और समीकरण सहित समझाइए।
101.सोडियम की पानी के साथ अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
102.मैग्नीशियम ठंडे पानी और भाप के साथ कैसे अभिक्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए।
103.धातुएँ जब ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करती हैं, तो होने वाली प्रक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।
104.उभयधर्मी ऑक्साइड क्या होते हैं? दो उदाहरण दीजिए।
105.इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण के द्वारा NaCl के निर्माण को समझाइए।
106.आयनिक यौगिकों का गलनांक उच्च क्यों होता है? कारण बताइए।
107.आयनिक यौगिक ठोस अवस्था में विद्युत का चालन क्यों नहीं करते हैं?
108.मिश्रधातु किसे कहते हैं? इसके दो उदाहरण दीजिए।
109.धातुओं के निष्कर्षण में सक्रियता श्रेणी का क्या उपयोग है?

110.अयस्क, खनिज और गैंग – इन तीनों शब्दों को परिभाषित कीजिए।
111.थर्मिट अभिक्रिया क्या है? इसका रासायनिक समीकरण लिखिए।
112.ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण में एनोड, कैथोड और प्रयुक्त विलयन का नाम बताइए।
113.संक्षारण क्या है? लोहे में जंग लगने के लिए आवश्यक दो कारक लिखिए।
114.लोहे को संक्षारण से बचाने की किन्हीं चार विधियों के नाम लिखिए।
115.



ऊपर दिए गए चित्र (मैग्नीशियम रिबन का दहन) का अवलोकन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
(i) ज्वाला के रंग में परिवर्तन क्यों दिखाई देता है?
(ii) मैग्नीशियम रिबन को हवा में जलाने पर कौन सा उत्पाद प्राप्त होता है? उसका रासायनिक सूत्र लिखिए।
116.ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण प्रक्रिया का नामांकित चित्र बनाइए।

विभाग - C (प्रत्येक के 3 अंक)

117.धातुओं के भौतिक गुणधर्मों को समझाइए तथा धातु और अधातु के बीच कोई तीन अंतर लिखिए।
118.धातुओं की पानी के साथ अभिक्रिया को सोडियम, कैल्शियम और मैग्नीशियम के उदाहरणों की सहायता से समझाइए और आवश्यक रासायनिक समीकरण लिखिए।
119.धातुओं की अम्ल और ऑक्सीजन के साथ होने वाली अभिक्रियाओं को उदाहरणों सहित समझाइए तथा उनके समीकरण लिखिए।
120. NaCl और $MgCl_2$ की रचना इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर समझाइए।
121.आयनिक यौगिकों के किन्हीं तीन मुख्य गुणधर्मों को समझाइए।
122.सक्रियता श्रेणी के आधार पर मध्यम अभिक्रियाशील धातुओं के निष्कर्षण की प्रक्रिया को चरणबद्ध तरीके से समझाइए।
123.संक्षारण क्या है? लोहे में जंग लगने की पूरी प्रक्रिया को समझाइए।
124.संक्षारण को रोकने के विभिन्न उपायों का वर्णन कीजिए।
125.$MgCl_2$ में मैग्नीशियम और क्लोरीन के बीच इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा आयनिक आबंध के निर्माण को समझाइए।

विभाग - **D** (प्रत्येक के **4** अंक)

126.ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण की प्रक्रिया को चित्र बनाकर समझाइए। चित्र में एनोड, कैथोड, $CuSO_4$ विलयन, शुद्ध ताँबा और एनोड पंक को दर्शाइए तथा एनोड और कैथोड पर होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

127.सक्रियता श्रेणी के मध्य में स्थित धातुओं के निष्कर्षण की प्रक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए। उपयुक्त रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

128.संक्षारण को समझाइए। संक्षारण के लिए आवश्यक कारकों का उल्लेख कीजिए तथा इसे रोकने की विभिन्न पद्धतियों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

129.निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के आधार पर धातुओं के रासायनिक गुणधर्मों को समझाइए:

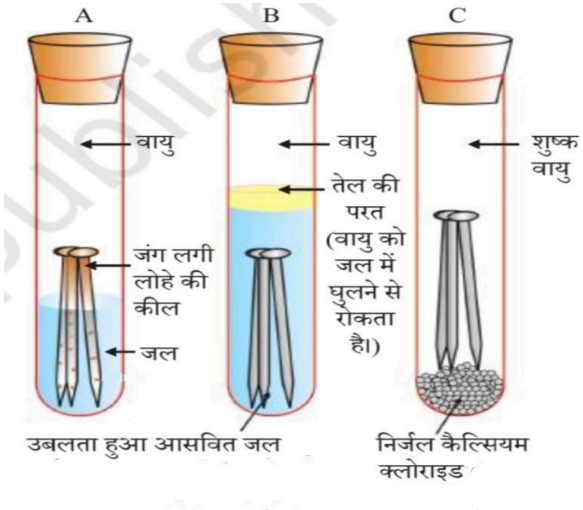
(i) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

(ii) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

(iii) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

प्रत्येक अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद की पहचान कीजिए तथा धातु के संबंधित गुणधर्म की व्याख्या कीजिए।

130.



ऊपर दिए गए चित्र का अवलोकन करके लोहे के संक्षारण के संबंध में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) परखनली A में लोहे की कीलों को किन परिस्थितियों में रखा गया है?

(ii) परखनली B में पानी के ऊपर तेल की परत क्यों रखी गई है?

(iii) परखनली C में निर्जल कैल्शियम क्लोराइड क्यों रखा गया है?

(iv) इस प्रयोग के आधार पर लोहे में जंग लगने के लिए आवश्यक परिस्थितियों का निष्कर्ष निकालिए।

अध्याय **5-** जैव प्रक्रम

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां**:**
SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।
SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं को समझाता है।
SCI1011: दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को दैनिक जीवन में लागू करता है।
SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग **- A (**प्रत्येक का **1** अंक**)**

●नीचे दिए गए कथनों के लिए दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए**:**
1.स्वपोषी के लिए ..... आवश्यक है।
(A) कार्बन डाइऑक्साइड और जल
(B) क्लोरोफिल
(C) सूर्य का प्रकाश
(D) उपरोक्त सभी
2.मनुष्यों में फेफड़े ..... से जुड़े एक तंत्र का भाग हैं।
(A) पोषण
(B) श्वसन
(C) उत्सर्जन
(D) परिवहन
3.मनुष्यों में वृक्क ..... से जुड़े एक तंत्र का भाग हैं।
(A) पोषण
(B) श्वसन
(C) उत्सर्जन
(D) परिवहन
4.मनुष्यों में डायाफ्राम..... से जुड़े एक तंत्र का भाग है।
(A) परिवहन
(B) उत्सर्जन
(C) श्वसन
(D) परिवहन
5.वृक्क के अक्रिय (निष्क्रिय) होने की स्थिति में कृत्रिम वृक्क का उपयोग करके रक्त से नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?
(A) पैरालिसिस
(B) इलेक्ट्रोलिसिस
(C) डायलिसिस
(D) हाइड्रोलिसिस
6.छोटी आंत की दीवार में भोजन के तरंग जैसी संकुचन और विस्तार की घटना को क्या कहते हैं?

(A) परिवहन
(B) विसरण
(C) अवशोषण
(D) पाचन

7.लसीका का मुख्य कार्य निम्नलिखित में से कौन सा है?
(A) RBC को लसीका ग्रंथियों में वापस भेजना।
(B) अंतराकोशिकीय अवकाश से अतिरिक्त द्रव को अवशोषित करके रक्त प्रवाह में वापस भेजना।
(C) मस्तिष्क में ऑक्सीजन की आपूर्ति करना।
(D) फेफड़ों में
का परिवहन करना।

8.पौधों में जाइलम ..... के लिए उत्तरदायी है।
(A) जल का परिवहन
(B) भोजन का परिवहन
(C) अमीनो अम्ल का परिवहन
(D) ऑक्सीजन का परिवहन

9...... में पायरुवेट के विखंडन से कार्बन डाइऑक्साइड, जल और ऊर्जा उत्पन्न होती है।
(A) कोशिकाद्रव्य
(B) माइटोकॉन्ड्रिया
(C) हरितलवक
(D) केंद्रक

10.रेजिन और गोंद पौधों के ..... पदार्थ हैं।
(A) पोषक
(B) संरचनात्मक
(C) उत्सर्जी
(D) आरक्षित

11.सही मिलान कौन सा है?
(A) रंध्र - भोजन निर्माण
(B) स्थानांतरण - ग्लूकोज
(C) दीर्घरोम - मल का त्याग
(D) श्वासनली - उपास्थिमय वलय

12.प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में ऊर्जा का कौन सा रूपांतरण होता है?
(A) सौर ऊर्जा का मुक्त ऊर्जा में
(B) सौर ऊर्जा का रासायनिक ऊर्जा में
(C) रासायनिक ऊर्जा का मुक्त ऊर्जा में
(D) मुक्त ऊर्जा का रासायनिक ऊर्जा में

13.अम्लीय माध्यम में कार्य करने वाला एंजाइम ..... है।
(A) एमाइलेज
(B) पेप्सिन
(C) ट्रिप्सिन
(D) इनमें से कोई नहीं

14.पित्त का संग्रहण करने वाला अंग ..... है।
(A) यकृत
(B) अग्न्याशय
(C) छोटी आंत
(D) पित्ताशय
15.रंध्र निर्माण करने वाली कोशिकाएँ कौन सी हैं?
(A) बाह्यत्वचीय कोशिकाएँ
(B) सहचर कोशिकाएँ
(C) चालनी कोशिकाएँ
(D) द्वार कोशिकाएँ
16.पाचन का अंतिम उद्देश्य ..... है?
(A) परिवहन
(B) अवशोषण
(C) श्वसन
(D) स्वांगीकरण
17.श्वसन के प्रथम चरण में ग्लूकोज से ..... उत्पाद बनता है।
(A) इथेनॉल
(B) लैक्टिक अम्ल
(C) पायरुवेट
(D) ऑक्सीजन
18.मनुष्यों में गैसों के विनिमय के लिए निश्चित स्थान ..... है।
(A) श्वसनी
(B) कूपिका
(C) रसांकुर
(D) त्वचा
19.निम्नलिखित में से कौन सा जीव बिना हवा के जीवित रह सकता है?
(A) अमीबा
(B) यीस्ट
(C) जोंक
(D) हरे पौधे
20.निम्नलिखित में से किस जीव में छोटी आंत की लंबाई सबसे अधिक होती है?
(A) गाय
(B) बाघ
(C) चूहा
(D) मनुष्य
21.मनुष्यों में प्रोटीन के पाचन की शुरुआत कहाँ से होती है?
(A) आमाशय
(B) मुख
(C) छोटी आंत
(D) मलाशय

●निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य बताइए।

22.मांसाहारी प्राणियों में क्षुद्रांत्र छोटी होती है।
23.मनुष्यों में ऑक्सीजन की कमी या अभाव होने पर पायरुवेट लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाता है।
24.रंध्र के चारों ओर स्थित कोशिकाओं को द्वार कोशिकाएँ कहते हैं।
25.घास में मौजूद सेल्युलोज का पाचन शाकाहारी प्राणी कर सकते हैं।
26.पेप्सिन और ट्रिप्सिन कार्बोहाइड्रेट और वसा का पाचन करते हैं।
27.श्वासनली कूपिकाओं में समाप्त होती है।
28.फ्लोएम ऊतक कार्बोहाइड्रेट, अमीनो अम्ल और पादप हार्मोन का परिवहन करता है।
29.शिराएँ ऑक्सीजन-रहित रक्त का परिवहन करती हैं, फुफ्फुसीय शिरा को छोड़कर।
30.मनुष्यों में ऑक्सीजन की कमी या अभाव होने पर पायरुवेट लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाता है।
31.उभयचर प्राणी तीन-कक्षीय हृदय वाले होते हैं।
32.मछली का हृदय तीन-कक्षीय होता है।
33.पैरामिशियम एक स्वपोषी जीव है।
34.यकृत पित्त का स्राव करता है।
35.हमारी पेशी कोशिकाओं में अवायवीय श्वसन से लैक्टिक अम्ल उत्पन्न होता है।
36.हमारे हृदय का आकार हमारी मुट्ठी के आकार के बराबर होता है।
37.वायवीय श्वसन में मुक्त होने वाली ऊर्जा, अवायवीय श्वसन द्वारा मुक्त होने वाली ऊर्जा से अधिक होती है।
38.घास में मौजूद सेल्युलोज का पाचन शाकाहारी प्राणी कर सकते हैं।
39.पेप्सिन और ट्रिप्सिन कार्बोहाइड्रेट और वसा का पाचन करते हैं।
40.श्वासनली कूपिकाओं में समाप्त होती है।
41.फ्लोएम ऊतक कार्बोहाइड्रेट, अमीनो अम्ल और पादप हार्मोन का परिवहन करता है।
42.विषमपोषी जीव पोषण के लिए प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से स्वपोषी जीवों पर निर्भर होते हैं।
43.मनुष्यों में स्टार्च, ग्लाइकोजन के रूप में संचित होता है।
44.प्रकाश संश्लेषण में कार्बन डाइऑक्साइड गैस का उपयोग होता है।
45.रंध्र के खुलने और बंद होने की क्रिया का नियंत्रण हरितलवक करता है।
46.मनुष्यों की छोटी आंत में भोजन के पाचन के लिए यकृत और आमाशय से पाचक रस आते हैं।
47.यकृत अम्लीय पित्त रस का स्राव करता है।
48.आमाशय की दीवार में जठर रस के स्राव के लिए जठर ग्रंथियाँ होती हैं।
49.स्थलीय प्राणियों की श्वसन दर जलीय प्राणियों की तुलना में अधिक होती है।
50.पैरामिशियम में पक्ष्माभ की गति भोजन के अंतर्ग्रहण में सहायक होती है।
51.ट्रिप्सिन हार्मोन वसा का पाचन करता है।
52.डायलिसिस में कृत्रिम वृक्क द्वारा रक्त से अपशिष्ट पदार्थों को दूर किया जाता है।
53.श्वासनली कूपिका में समाप्त होती है।
54.उच्छ्वासन की क्रिया के समय डायफ्राम नीचे की ओर गति करता है।

●रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

55.धमनियाँ रक्त को हृदय से शरीर के विभिन्न अंगों तक ले जाती हैं। धमनी की दीवार ..... होती है।
56.पौधों में प्रकाश ऊर्जा का रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरित होने की घटना को ..... कहते हैं।
57.हृदय के संकुचन के दौरान रक्त उसी मार्ग से वापस न लौटे, इसके लिए ..... कार्य करते हैं।
58...... की उपस्थिति का पता लगाने के लिए आयोडीन के घोल का उपयोग किया जाता है।
59...... गैस की उपस्थिति में चूने का ताजा पानी दूधिया हो जाता है।
60.ग्लूकोज के अणु का विखंडन होकर ऊर्जा मुक्त होने की क्रिया को ..... कहते हैं।
61.यकृत से निकलने वाले पित्त रस को पाचन मार्ग के ..... अंग द्वारा ग्रहण किया जाता है।
62.पाचन मार्ग में भोजन के साथ मिलने वाला पहला एंजाइम ..... है।
63.रंध्र के खुलने और बंद होने की क्रिया का नियमन ..... करते हैं।
64.अमीबा में भोजन का पाचन ..... में होता है।
65.ग्लूकोज के अणु का विखंडन होकर ऊर्जा मुक्त होने की क्रिया को ..... कहते हैं।
66.यकृत से निकलने वाले पित्त रस को पाचन मार्ग के ..... अंग द्वारा ग्रहण किया जाता है।
67.कोशिकीय श्वसन में उपयोग में लाया जाने वाला मुख्य पदार्थ ..... है।
68.ऊर्जा के स्रोत को भोजन के रूप में बाहर से सजीवों के शरीर में ग्रहण करने की क्रिया को ..... कहते हैं।
69.मनुष्य ..... प्रकार की पोषण पद्धति दर्शाता है।
70...... एंजाइम स्टार्च को माल्टोज में पचाता है।
71पेप्सिन ..... माध्यम में कार्य करने वाला एंजाइम है।
72...... की उपस्थिति से छोटी आंत की अवशोषण सतह का क्षेत्रफल बढ़ जाता है।
73.फ्लोएम में प्रकाश संश्लेषण के उत्पादों के परिवहन को ..... कहते हैं।
74. वृक्काणु (नेफ्रॉन) का अंतिम सिरा ..... में खुलता है।
75.प्रकाश संश्लेषण के दौरान भोजन के साथ सह-उत्पाद (उप-उत्पाद) के रूप में ..... मिलता है।
76...... एक कप के आकार की संरचना है जिसमें रुधिर केशिकागुच्छ होता है और जो रक्त को छानता है।

●एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

77.वृक्क की निस्पंदन इकाई का नाम बताइए।
78.रक्तचाप मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
79.समझाइए: अवायवीय श्वसन।
80.जाइलम में जल के ऊपर की ओर चढ़ने के लिए उत्पन्न होने वाले खिंचाव के लिए कौन सी प्रक्रिया मुख्य प्रेरक बल बनती है?
81.मनुष्यों में भोजन के पाचन की शुरुआत कहाँ से होती है?
82.मनुष्यों के गले में श्वासनली के क्षेत्र में उपास्थि के वलय क्यों होते हैं?
83.रक्त में कार्बन डाइऑक्साइड का परिवहन किस रूप में होता है?
84.उत्सर्जन का क्या अर्थ है?
85.एंजाइम क्या होते हैं?
86.संवहन बंडल किसे कहते हैं?

87.यीस्ट के कोशिकाद्रव्य में पायरुवेट का इथेनॉल और कार्बन डाइऑक्साइड में रूपांतरण होता है, इस क्रिया का नाम बताइए।
88.मनुष्य में सामान्य स्थिति में औसत श्वसन दर प्रति मिनट कितनी होती है?
89.स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ कौन सी हैं और इसके उत्पाद क्या हैं?
90.पाचन किसे कहते हैं?
91लसीका का क्या अर्थ है?
92.जब हमें चोट लगती है और उस स्थान से रक्त बहने लगता है, तो उसका बहाव कैसे रुकता है?
93.धमनी और शिरा के बीच अंतर लिखिए।
94.मनुष्यों के गले में श्वासनली के क्षेत्र में उपास्थि के वलय क्यों होते हैं?
95.रक्त में कार्बन डाइऑक्साइड का परिवहन कैसे होता है?
96.यीस्ट के कोशिकाद्रव्य में पायरुवेट का इथेनॉल और कार्बन डाइऑक्साइड में रूपांतरण होता है, इस क्रिया का नाम बताइए।
97.मनुष्य में औसत श्वसन दर प्रति मिनट कितनी होती है?
98.मनुष्यों में भोजन के पाचन की शुरुआत कहाँ से होती है?
99.हमारे शरीर में वसा का पाचन कहाँ होता है?
100.भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?
101.ATP का पूरा नाम बताइए।
102.कवक में किस प्रकार का पोषण पाया जाता है?
103.हरे पौधे कार्बोहाइड्रेट को किस रूप में संचित करते हैं?
104.मनुष्यों में कार्बोहाइड्रेट किस रूप में संचित होता है?
105.द्वार कोशिकाओं का कार्य बताइए।
106.परजीवी पोषण दर्शाने वाले जीवों के नाम बताइए।
107.क्रमाकुंचन किसे कहते हैं?
108.एसिडिटी किस कारण से होती है?
109.किस प्रकार के श्वसन में अधिक ऊर्जा मुक्त होती है?
110.मछली के श्वसन अंग का नाम बताइए।
111.हमारे शरीर में वायु का मार्ग अवरुद्ध क्यों नहीं होता ?
112.किस श्वसन वर्णक की ऑक्सीजन के प्रति उच्च बंधुता होती है?
113."मैं सामान्य स्थिति में आमाशय के आंतरिक अस्तर को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के प्रभाव से बचाता हूँ, तो मैं कौन हूँ?"

●निम्नलिखित जोड़े मिलाइए:

114.

A	B
1. शैवाल	(a) मृतोपजीवी पोषण
2. अमरबेल	(b) प्राणीसम पोषण
3. कवक	(c) स्वपोषी पोषण

4. अमीबा	(d) परजीवी पोषण

115.

A	B
1. लार ग्रंथि	(a) प्रोटीन पाचन की शुरुआत
2. यकृत	(b) ट्रिप्सिन एंजाइम
3. अग्न्याशय	(c) क्षारीय पित्त
4. आमाशय	(d) एमिलेस का स्राव

116.

A	B
1. मछली	(a) पक्ष्माभ
2. मनुष्य	(b) कूटपाद
3. पैरामिशियम	(c) गलफड़े
4. अमीबा	(d) सर्वाहारी

117.

A	B
1. डायफ्राम	(a) श्वासनली
2. कूपिका	(b) श्वास लेने में सहायक
3. उपास्थिमय वलय	(c) अवशोषण
4. रसांकुर(दीर्घरोम)	(d) गैसों का विनिमय

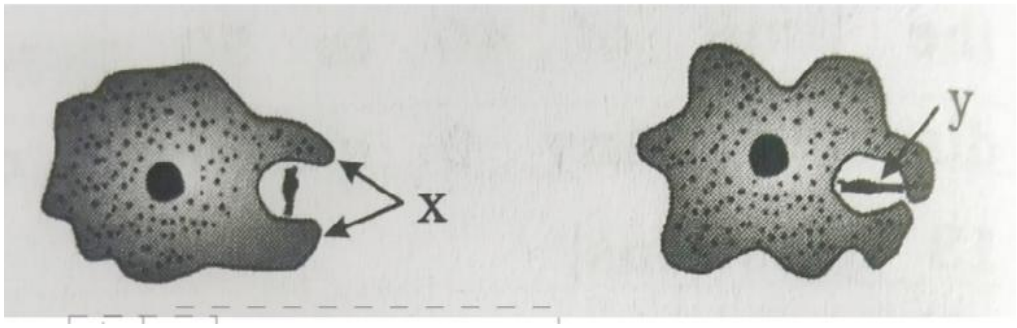
118.

A	B
1. स्थानांतरण	(a) ऊर्जा मुक्त
2. वाष्पोत्सर्जन	(b) सुक्रोज परिवहन

3. श्वसन	(c) ऊर्जा संचय
4. प्रकाश संश्लेषण	(d) तापमान नियमन

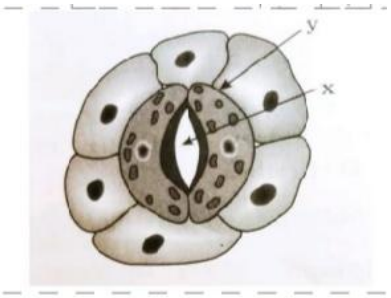
विभाग - B (प्रत्येक के 2 अंक)

119.भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?
120.गैसों के अधिकतम विनिमय के लिए कूपिकाओं की संरचना किस प्रकार की होती है?
121.उच्च श्रेणी के पौधों में परिवहन तंत्र के घटक कौन से हैं?
122.स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ कौन सी हैं और इसके उत्पाद क्या हैं?
123.जब हमें चोट लगती है और उस स्थान से रक्त बहने लगता है, तो उसका थक्का बनकर बहाव कैसे रुकता है?
124.अंतर स्पष्ट कीजिए: धमनी और शिरा।
125.अंतर स्पष्ट कीजिए: जाइलम ऊतक और फ्लोएम ऊतक।
126.अंतर स्पष्ट कीजिए: स्वपोषी पोषण और विषमपोषी पोषण।
127.हमारे शरीर में वसा का पाचन कैसे होता है? यह प्रक्रिया कहाँ होती है?
128.भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?
129.गैसों के अधिकतम विनिमय के लिए कूपिकाओं की संरचना किस प्रकार की होती है?
130.हमारे शरीर में वसा का पाचन कैसे होता है? यह प्रक्रिया कहाँ होती है?
131.प्रकाश संश्लेषण किसे कहते हैं? इस प्रक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।
132.वैज्ञानिक कारण बताइए: पत्तियों में रंध्र खुलते और बंद होते रहते हैं।
133.वैज्ञानिक कारण बताइए: परजीवी पोषण यजमान जीव के लिए हानिकारक होता है।
134.वैज्ञानिक कारण बताइए: मांसाहारी प्राणियों की तुलना में शाकाहारी प्राणियों में छोटीआंत की लंबाई अधिक होती है।
135.दी गई आकृति को देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:



(i) दी गई आकृति में X और Y का नाम बताइए।
(ii)यह किस प्रक्रिया को प्रदर्शित करता है?
136.श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने की क्रिया में एक जलीय जीव की तुलना में स्थलीय जीव को क्या लाभ है?

137.गंधीय सूचक किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।
138.नीचे दिए गए पाचन तंत्र के अंगों को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए। इनमें से किन अंगों में स्टार्च और प्रोटीन का आंशिक पाचन होता है, वह बताइए।
अंगों की सूची: छोटी आंत, ग्रसिका , आमाशय,
मलाशय, मुख, बड़ी आंत।
139.प्रकाश संश्लेषण किसे कहते हैं? इस क्रिया के दौरान होने वाली मुख्य घटनाओं का उल्लेख कीजिए।
140.व्याख्या कीजिए: मनुष्यों में दोहरा परिसंचरण ।
141.नीचे दी गई आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:



(i)X द्वारा इंगित भाग/संरचना को पहचानिए और
इसके द्वारा होने वाली दो प्रक्रियाओं के नाम लिखिए।
(ii)Y द्वारा इंगित भाग को पहचानिए और इसका
कार्य बताइए।
142.मनुष्यों में पाचन क्रिया को दर्शाने वाली निम्नलिखित तालिका में रिक्त स्थानों (i, ii, iii, iv) की पूर्ति कीजिए:

अंग	खाद्य घटक	एंजाइम	पाचन के बाद उत्पाद
मुँह	स्टार्च (मंड)	(i)_____	सरल शर्करा
आमाशय	(ii)_____	पेप्सिन	सरल प्रोटीन
क्षुद्रांत्र	प्रोटीन	(iii)_____	अमीनो अम्ल
क्षुद्रांत्र	वसा	लाइपेज	(iv)_____

विभाग - C(प्रत्येक के 3 अंक)

143.जैव प्रक्रम किसे कहते हैं? सजीवों के लिए महत्वपूर्ण जैव प्रक्रमों को समझाइए।
144.मनुष्यों के उत्सर्जन तंत्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
145.विभिन्न जीवों में ग्लूकोज के ऑक्सीकरण से ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न पथ कौन से हैं?
146.मनुष्यों में दोहरे परिसंचरण की परिभाषा दीजिए। यह क्यों आवश्यक है?
147.(i) मनुष्य के हृदय का नामांकित चित्र बनाइए।

(ii) हृदय की कार्यप्रणाली समझाइए ।

148. अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को चित्र सहित समझाइए।

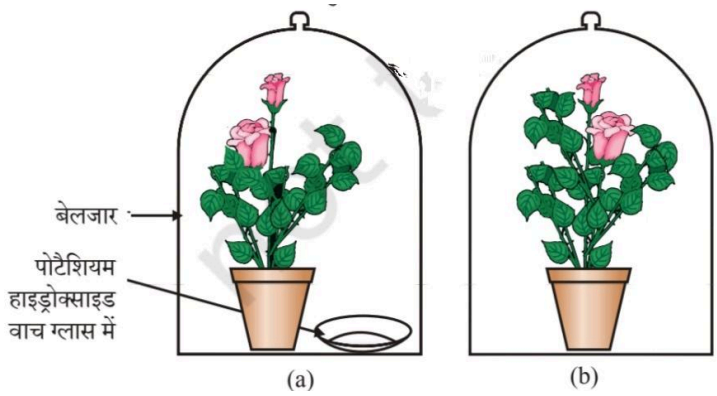
149. विभिन्न जीवों में ग्लूकोज के ऑक्सीकरण से ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न पथ कौन से हैं?

विभाग - **D** (प्रत्येक के **4** अंक)

150.मनुष्य के श्वसन तंत्र का चित्र बनाकर श्वासोच्छवास की क्रियाविधि समझाइए।

151.मनुष्य के पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइए।

152.नीचे दिए गए क्रियाकलाप में किस गमले के पौधे में प्रकाश संश्लेषण नहीं होगा? क्यों? इस क्रियाकलाप से आप क्या निष्कर्ष निकालेंगे?



153.आप यह कैसे प्रदर्शित करेंगे कि उच्छ्वसन (सांस बाहर छोड़ने) द्वारा निकलने वाली हवा में कार्बन डाइऑक्साइड होती है? इस प्रक्रिया को एक क्रियाकलाप द्वारा समझाइए।

अध्याय **6-** नियंत्रण एवं समन्वय

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां**:**

SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।

SCI1003: तथ्यों, सिद्धांतों और घटनाओं को समझने तथा उनकी जांच करने या अपने प्रश्नों के उत्तर खोजने के लिए अनुसंधान या प्रयोगों की योजना और आयोजन करता है।

SCI1004: प्रक्रियाओं और घटनाओं को कारणों के साथ जोड़ता है।

SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं की व्याख्या करता है।

SCI1011: दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को व्यावहारिक जीवन में लागू करता है।

SCI1015: इको-फ्रेंडली (पर्यावरण अनुकूल) संसाधनों के उपयोग से मॉडल निर्माण में रचनात्मकता दिखाता है।

SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग - **A** (प्रत्येक का **1** अंक)

●नीचे दिए गए कथनों के लिए दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

1.मस्तिष्क का कौन सा भाग शरीर का संतुलन बनाए रखने के लिए जिम्मेदार है?
(A) प्रमस्तिष्क
(B) अनुमस्तिष्क
(C) पोंस
(D) मेडुला

2.पौधों में छुईमुई के पौधे की पत्तियों का स्पर्श के प्रति अनुक्रिया दिखाना किस प्रकार की गति है?
(A) प्रकाशानुवर्तन
(B) वृद्धि आधारित गति
(C) वृद्धि से मुक्त गति
(D) रसायनानुवर्तन

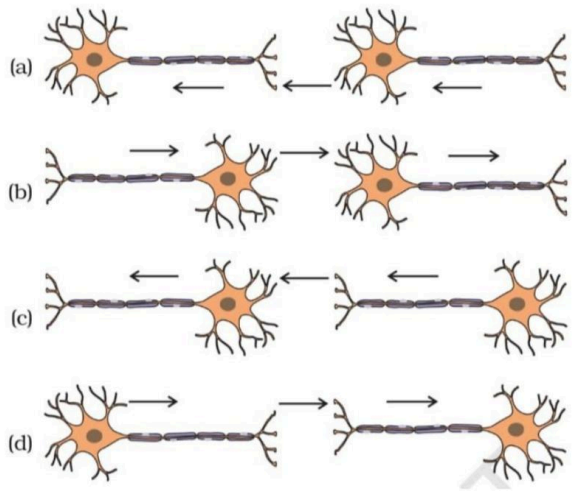
3.निम्नलिखित में से कौन सा हार्मोन पौधों की वृद्धि को रोकता है?
(A) ऑक्सिन
(B) जिबरेलिन
(C) साइटोकाइनिन
(D) एब्सिसिक एसिड

4.मनुष्यों में रक्त में शर्करा की मात्रा को नियंत्रित करने वाला हार्मोन कौन सा है?
(A) थायरोक्सिन
(B) इंसुलिन
(C) एड्रेनालाईन
(D) टेस्टोस्टेरोन

5.परागनलिका की बीजांड की ओर होने वाली वृद्धि किस प्रकार का अनुवर्तन है?
(A) जलानुवर्तन
(B) गुरुत्वानुवर्तन
(C) रसायनानुवर्तन
(D) प्रकाशानुवर्तन

6.शरीर में "लड़ो या भागो" परिस्थिति के लिए कौन सा हार्मोन जिम्मेदार है?
(A) थायरोक्सिन
(B) एड्रिनलीन
(C) ग्रोथ हार्मोन
(D) इंसुलिन

7.विद्युत संकेतों के संचरण का सही मार्ग कौन सा है?



8.यदि किसी व्यक्ति को सर्दी-जुकाम हो गया है, तो वह क्या नहीं पहचान पाएगा?

(A) सेब और आइसक्रीम के स्वाद में अंतर

(B) इत्र और अगरबत्ती की सुगंध में अंतर

(C) लाल और हरे प्रकाश में अंतर

(D) गर्म और ठंडी वस्तु में अंतर

9.किशोरावस्था के प्रारंभ में शारीरिक लक्षणों में होने वाले महत्वपूर्ण परिवर्तन मुख्य रूप से किस हार्मोन के कारण होते हैं?

(A) वृषण से निकलने वाले एस्ट्रोजन और अंडाशय से निकलने वाले टेस्टोस्टेरोन के कारण

(B) एड्रिनल ग्रंथि से निकलने वाले एस्ट्रोजन और पिट्यूटरी ग्रंथि से निकलने वाले टेस्टोस्टेरोन के कारण

(C) वृषण से निकलने वाले टेस्टोस्टेरोन और अंडाशय से निकलने वाले एस्ट्रोजन के कारण

(D) थायराइड ग्रंथि से निकलने वाले टेस्टोस्टेरोन और पिट्यूटरी ग्रंथि से निकलने वाले एस्ट्रोजन के कारण

10.एक डॉक्टर ने एक मरीज को इंसुलिन का इंजेक्शन लेने की सलाह दी क्योंकि...

(A) मरीज का ब्लड प्रेशर कम था।

(B) मरीज के दिल की धड़कन धीमी थी।

(C) मरीज को घेंघा (गोइटर) नामक रोग था।

(D) मरीज के रक्त में शर्करा का स्तर अधिक था।

●दिए गए कथनों को सत्य बनाने के लिए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

11.हमारे आहार में _____ की कमी से घेंघा होता है। (आयोडीन / कैल्शियम)

12.दो तंत्रिका कोशिकाओं के बीच के खाली स्थान को _____ कहते हैं। (सिनेप्स / एक्सॉन)

13.पौधों के प्ररोह के अग्र भाग में संश्लेषित होने वाला _____ हार्मोन कोशिकाओं की लंबाई में वृद्धि को प्रेरित करता है। (ऑक्सिन / एब्सिसिक एसिड)

14.दिल की धड़कन और रक्तचाप (ब्लड प्रेशर) जैसी अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण मस्तिष्क का _____ भाग करता है। (मेडुला / अनुमस्तिष्क)

15.थायराइड ग्रंथि से थायरोक्सिन हार्मोन के संश्लेषण के लिए _____ तत्व आवश्यक है। (आयोडीन / कैल्शियम)
16.परागनलिका की बीजांड की ओर होने वाली वृद्धि _____ का एक उदाहरण है। (वृद्धि आधारित गति / वृद्धि से मुक्त गति)
17.नर लैंगिक लक्षणों के विकास के लिए _____ हार्मोन जिम्मेदार है। (टेस्टोस्टेरोन / एस्ट्रोजन)

● दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य बताइए।

18.प्रतिवर्ती क्रियाओं का संचालन हृदय द्वारा होता है।
19.लार का स्राव मेडुला द्वारा नियंत्रित होता है।
20.प्रतिवर्ती क्रियाओं का मुख्य समन्वय केंद्र मेरुरज्जु है।
21.साइटोकाइनिन हार्मोन पौधों में कोशिका विभाजन को तेज करता है।
22.पौधों में तंत्रिका तंत्र और पेशी ऊतक पाए जाते हैं।
23.थायरोक्सिन के अल्पस्राव से घेंघा नामक रोग होता है।
24.पौधों की जड़ें हमेशा प्रकाश की दिशा में ही गति करती हैं।

●एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

25.लड़कों में यौवनावस्था के दौरान दाढ़ी और मूंछ उगने के लिए कौन सा हार्मोन जिम्मेदार है?
26.तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) का कौन सा भाग सूचना या संवेदना ग्रहण करने का कार्य करता है?
27.पौधों में पत्तियों का मुरझाना किस हार्मोन के प्रभाव के कारण होता है?
28.केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS) के दो मुख्य अंग कौन से हैं?
29.लैंगिक परिपक्वता के समय मादा में स्रावित होने वाले मुख्य लैंगिक हार्मोन का नाम बताइए।
30.वृक्क के ऊपर स्थित अंतःस्रावी ग्रंथि का नाम क्या है?
31.सूर्यमुखी के फूल का सूर्य की गति की ओर मुख रखना किस प्रकार की गति को दर्शाता है?
32.मेडुला द्वारा किन क्रियाओं का नियमन होता है?

● सही जोड़े मिलाइए**:**

33.

विभाग A (हार्मोन)	विभाग B (कार्य)
(1) थायरोक्सिन	(A) रक्त में शर्करा की मात्रा का नियमन करना।
(2) टेस्टोस्टेरोन	(B) महिला जननांगों का विकास, मासिक धर्म का नियमन करना।
(3) एस्ट्रोजन	(C) नर में द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास करना।
(4) इंसुलिन	(D) शरीर की वृद्धि के लिए चयापचय का नियमन करना।

34.

खंड A (घटक / घटना)	खंड B (प्रकार / स्थान)
(1) घ्राण ग्राही	(A) जिह्वा
(2) ऊष्मा ग्राही	(B) आँख
(3) स्वाद ग्राही	(C) नाक
(4) प्रकाश ग्राही	(D) त्वचा

35.

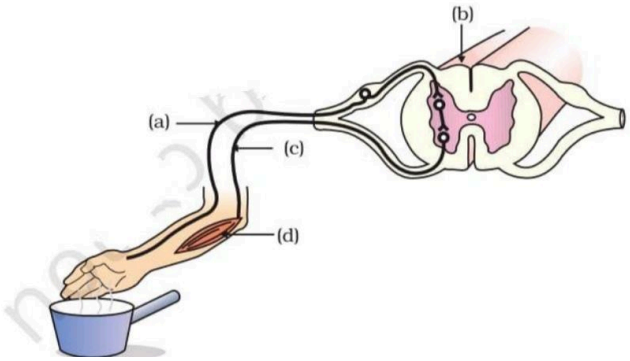
खंड A (मस्तिष्क के भाग)	खंड B (कार्य)
(1) अग्र मस्तिष्क	(A) शरीर का संतुलन
(2) मेडुला	(B) प्रतिवर्ती चाप
(3) अनुमस्तिष्क	(C) सोचने वाला मुख्य भाग
(4) मेरुरज्जु	(D) लार के स्राव का नियंत्रण

36.

खंड A (हार्मोन)	खंड B (कार्य)
(1) ऑक्सिन	(A) पत्तियों का मुरझाना
(2) जिबरेलिन	(B) कोशिका विभाजन को प्रेरित करना
(3) साइटोकाइनिन	(C) तने की वृद्धि में सहायक
(4) एब्सिसिक एसिड	(D) प्रकाशानुवर्तन

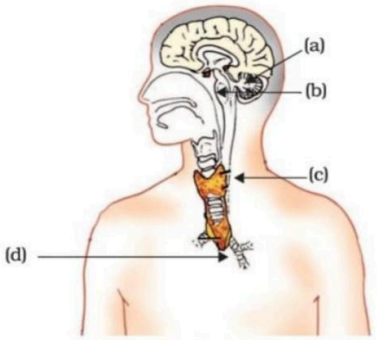
विभाग - **B (**प्रत्येक के**2** अंक**)**

37.नीचे दिए गए चित्र में (a), (b), (c) और (d) को नामांकित कीजिए और संकेतों द्वारा तंत्रिका आवेग के संचरण की दिशा दर्शाइए।

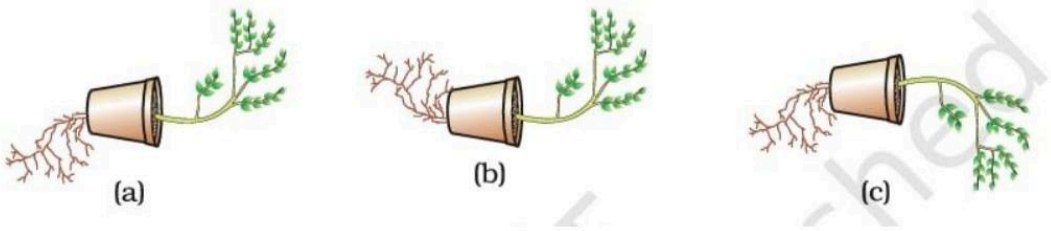


38.निम्नलिखित के लिए जिम्मेदार पादप हार्मोन के नाम बताइए।
(a) कोशिकाओं की लंबाई में वृद्धि
(b) तने की वृद्धि
(c) कोशिका विभाजन में वृद्धि
(d) पुरानी पत्तियों का गिरना

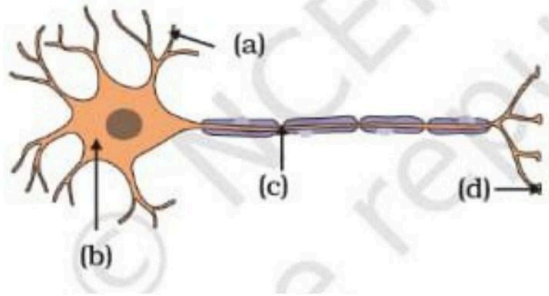
39.निम्न आकृति में दर्शाई गई अंतःस्रावी ग्रंथियों के नाम बताइए।



40.नीचे दी गई आकृतियों (a), (b) और (c) में से कौन सी आकृति सही है? और क्यों?



41.नीचे दिए गए चित्र में तंत्रिका कोशिका के भागों (a), (b), (c), (d) को नामांकित कीजिए।



42.नीचे दिए गए चित्र को ध्यान से देखिए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



(a) प्ररोहाग्र किस प्रकार का अनुवर्तन दर्शाता है?
(b) यह चित्र किस परिघटना को दर्शाता है?
43.प्रतिवर्ती क्रिया से क्या अभिप्राय है? इसका एक व्यावहारिक उदाहरण दीजिए।
44.सिनेप्स किसे कहते हैं? इसमें संवेदना या सूचना का संचरण कैसे होता है?
45.पौधों में ऑक्सिन हार्मोन प्रकाश की ओर प्ररोह के मुड़ने में किस प्रकार सहायता करता है?
46.मनुष्यों में थायराइड ग्रंथि के महत्व को समझाइए। इसके लिए आयोडीन क्यों आवश्यक है?
47.प्रकाशानुवर्तन और गुरुत्वानुवर्तन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
48.हमारे आहार में आयोडीन युक्त नमक लेने की सलाह क्यों दी जाती है?
49.जंतुओं में तंत्रिका नियंत्रण की तुलना में रासायनिक नियंत्रण की सीमाएं बताइए।
50.छुईमुई के पौधे की पत्तियों की स्पर्श के प्रति गति और हमारे पैरों में होने वाली गति के बीच क्या अंतर है?
51.पिट्यूटरी ग्रंथि को 'मास्टर ग्रंथि' क्यों कहा जाता है?
52.मधुमेह के रोगियों को इंसुलिन के इंजेक्शन क्यों दिए जाते हैं?
53.नीचे दी गई क्रियाओं को उनके नियंत्रण केंद्रों के अनुसार अग्र मस्तिष्क और पश्च मस्तिष्क में वर्गीकृत कीजिए।
(i) श्रवण (सुनना) (ii) लार का स्राव (iii) रक्तचाप (iv) दृष्टि (v) घ्राण (सोंघना) (vi) उल्टी होना

विभाग - C (प्रत्येक के 3 अंक)

54.मानव मस्तिष्क के मुख्य तीन भागों (अग्र, मध्य और पश्च मस्तिष्क) के कार्यों की विस्तार से चर्चा कीजिए।

55.प्रतिवर्ती चाप (Reflex Arc) को परिभाषित कीजिए तथा नामांकित रेखाचित्र की सहायता से इसकी कार्यप्रणाली को विस्तार से समझाइए।
56.पादप हार्मोन किसे कहते हैं? मुख्य पादप हार्मोन (ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकाइनिन, एब्सिसिक एसिड) के कार्य लिखिए।
57.पौधों में होने वाले विभिन्न प्रकार के अनुवर्तनों (प्रकाशानुवर्तन, गुरुत्वानुवर्तन, जलानुवर्तन, रसायनानुवर्तन) को उदाहरण सहित समझाइए।
58.जंतुओं में आपातकालीन स्थिति में एड्रेनालाईन हार्मोन की भूमिका और शरीर में होने वाले परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।
अथवा 'लड़ो या भागो' की स्थिति में कौन सा हार्मोन स्रावित होता है? जंतु शरीर पर इसके प्रभावों को बताइए।
59मनोवैज्ञानिक और शारीरिक प्रतिक्रियाओं में तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र एक साथ मिलकर कैसे समन्वय स्थापित करते हैं?

विभाग - **D** (प्रत्येक के **4** अंक)

60.तंत्रिका कोशिका (Neuron) की एक स्वच्छ नामांकित आकृति बनाइए और उसमें तंत्रिका आवेग के उत्पन्न होने, संचरण और सिनेप्स से गुजरने की पूरी प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए।
61.मानव शरीर की विभिन्न अंतःस्रावी ग्रंथियों, उनसे स्रावित होने वाले हार्मोन और उनके मुख्य कार्यों को दर्शाती हुई एक तालिका बनाइए और विस्तृत जानकारी दीजिए।
62.पौधों में होने वाली विभिन्न प्रकार की गतियों (वृद्धि आधारित और वृद्धि से मुक्त) की उपयुक्त उदाहरणों और प्रयोगों की सहायता से विस्तृत चर्चा कीजिए।
63.श्री अभिनव विद्या मंदिर द्वारा आदिवासी लोगों की जीवनशैली के अध्ययन के लिए एक क्षेत्र पर्यटन का आयोजन किया गया था। इस अध्ययन से पता चला कि कई लोग घेंघा गोइटर नामक बीमारी से पीड़ित हैं। विद्यार्थी अपने साथ आयोडीन युक्त नमक लाए और सभी को दैनिक आहार में आयोडीन युक्त नमक का उपयोग करने की सलाह दी।
(i) किस हार्मोन की कमी के कारण घेंघा (गोइटर) रोग होता है?
(ii) हार्मोन की कमी से होने वाले घेंघा रोग के अलावा किसी अन्य एक रोग का उदाहरण दीजिए।
(iii) उपरोक्त मामले में छात्रों द्वारा किन मूल्यों को प्रदर्शित किया गया है?
64.काजल की माँ हमेशा केलों को पॉलीथीन की थैली में रखती हैं और देखती हैं कि वे दो दिनों में खराब हो जाते हैं। काजल ने अपनी माँ से कहा कि यदि केलों को लंबे समय तक सुरक्षित रखना है, तो उन्हें पॉलीथीन की थैलियों में नहीं रखना चाहिए।
(i) हमें लंबे समय तक उपयोग के लिए केलों को पॉलीथीन की थैलियों में क्यों नहीं रखना चाहिए?
(ii) पौधों के प्ररोहाग्र और मूलाग्र में मौजूद हार्मोन का नाम बताइए।
(iii) उपरोक्त मामले में काजल के किन मूल्यों को निर्देशित किया गया है?
65.कक्षा 10 का छात्र निलेश अपने घर के पास स्थित एक डेयरी फार्म से दूध लेने अपनी माँ के साथ जाता है। वह कई बार देखता है कि डेयरी का मालिक दूध निकालने से पहले भैंस को एक इंजेक्शन देता है। निलेश ने इस पर ध्यान दिया और डेयरी मालिक के साथ ऐसी पद्धतियों के उपयोग से होने वाले हानिकारक प्रभावों की चर्चा की।
(i) दूध निकालने से पहले डेयरी का मालिक किस रसायन का इंजेक्शन देता है? और क्यों?

(ii) भैंस या वयस्क महिला के लिए यह रसायन कौन सा महत्वपूर्ण कार्य करता है? उनके कार्य के आधार पर नाम बताइए।
(iii) ऐसी पद्धतियों के उपयोग पर प्रतिबंध क्यों है? चर्चा कीजिए।

66.अक्षर अपने पिता के साथ एक समारोह के लिए फल खरीदने फ्रूट मार्केट (फल बाजार) जाता है। वह देखता है कि कई फल विक्रेता कच्चे आमों के बक्सों में पाउडर के छोटे पैकेट रखते हैं। फल विक्रेता से पूछने पर उसने बताया कि इस पाउडर में कुछ खास रसायन होते हैं जो आम को जल्दी पकाने में मदद करते हैं। अक्षर उसके जवाब से संतुष्ट नहीं हुआ, उसने अगले दिन विज्ञान शिक्षक के साथ इस मुद्दे पर चर्चा की। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) फल विक्रेता द्वारा पैकेट में रखे जाने वाले रसायन का नाम बताइए? इसके समान पौधों में पाया जाने वाला प्राकृतिक पदार्थ कौन सा है? क्या ऐसी पद्धतियों का उपयोग स्वास्थ्य के लिए हितकर है? अपने विचार व्यक्त कीजिए।

(ii) निम्नलिखित क्रियाओं के लिए जिम्मेदार हार्मोन के नाम बताइए:

(a) फलों की वृद्धि को प्रेरित करने वाला हार्मोन कौन सा है?

(b) पत्तियों के झड़ने (पर्णपतन) की क्रिया को प्रेरित करने वाला हार्मोन कौन सा है?

(iii) इन रसायनों द्वारा पौधों में होने वाले कोई दो कार्य बताइए।

अध्याय 9: प्रकाश — परावर्तन तथा अपवर्तन

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां:

SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।

SCI1011: दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए सीखे गए वैज्ञानिक सिद्धांतों को व्यावहारिक जीवन में लागू करता है।

SCI1013: निष्कर्ष निकालता है।

SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग - **A**(प्रत्येक का **1** अंक)

●दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

1. एक वस्तु को उत्तल दर्पण के सामने रखा जाता है। इसका प्रतिबिम्ब बनता है:

(A) दर्पण के सामने वस्तु की दूरी के बराबर दूरी पर।
(B) दर्पण के सामने वस्तु की दूरी से दोगुनी दूरी पर।
(C) दर्पण के सामने वस्तु की दूरी से आधी दूरी पर।
(D) दर्पण के पीछे और इसकी स्थिति वस्तु की दूरी के अनुसार बदलती रहती है।

2. वाहनों में पीछे का दृश्य देखने के लिए किस दर्पण का उपयोग किया जाता है?

(A) समतल दर्पण
(B) अवतल दर्पण
(C) उत्तल दर्पण
(D) समतल दर्पण के साथ-साथ उत्तल दर्पण

3. कौन सा दर्पण किसी वस्तु का आभासी, सीधा और आवर्धित (बड़ा) प्रतिबिम्ब बना सकता है?
(A) अवतल दर्पण
(B) उत्तल दर्पण
(C) समतल दर्पण
(D) अवतल और उत्तल दर्पण दोनों

4. निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उपयोग लेंस बनाने के लिए नहीं किया जा सकता है?
(A) जल
(B) काँच
(C) प्लास्टिक
(D) मिट्टी

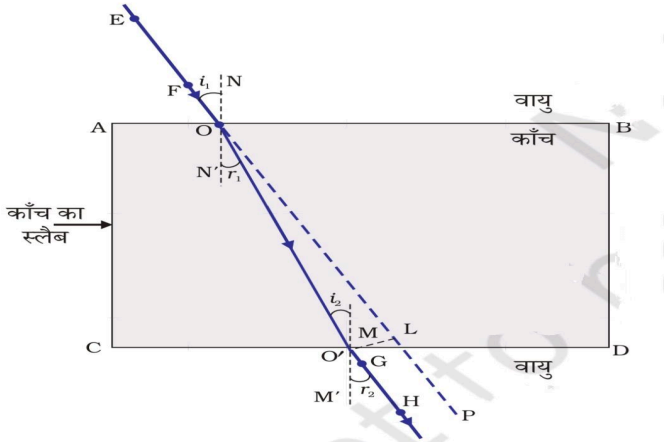
5. एक गोलीय दर्पण तथा एक पतले गोलीय लेंस दोनों की फोकस दूरी -15 सेमी है। दर्पण तथा लेंस के होने की सम्भावना है:
(A) दोनों अवतल
(B) दोनों उत्तल
(C) दर्पण अवतल है और लेंस उत्तल है
(D) दर्पण उत्तल है और लेंस अवतल है

6. किसी भी माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक होता है:
(A) 1
(B) >1
(C) <1
(D) शून्य

7. जल, काँच और हीरे के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः 1.33, 1.50 और 2.42 हैं। किस माध्यम का प्रकाशिक घनत्व सबसे अधिक है?
(A) जल
(B) काँच
(C) हीरा
(D) किसी निष्कर्ष पर पहुँचने के लिए आंकड़े पर्याप्त नहीं हैं

8. अवतल दर्पण के वक्रता केंद्र (C) से गुजरने वाली प्रकाश किरण परावर्तन के निम्नलिखित में से किस बिंदु से होकर गुजरेगी?
(A) मुख्य फोकस
(B) वक्रता केंद्र
(C) ध्रुव
(D) ये सभी

9. नीचे दिए गए चित्र का उपयोग करके सही मिलान कीजिए:



कॉलम A	कॉलम B
1. EO	a. निर्गत किरण
2. OO’	b. आपतित किरण
3. O’H	c. अपवर्तित किरण

(A) 1→a, 2→c, 3→b
(B) 1→b, 2→c, 3→a
(C) 1→a, 2→b, 3→c
(D) 1→b, 2→c, 3→a

10. समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है:
(A) शून्य
(B) अनन्त
(C) वस्तु की दूरी के आधे के बराबर
(D) वस्तु की दूरी के बराबर

11. किसी माध्यम की सतह पर लम्बवत् आपतित प्रकाश किरण के लिए अपवर्तन कोण कितना होता है?
(A) 90°
(B) 60°
(C) 30°
(D) 0°

12. निम्नलिखित में से किस अक्षर का हमें पार्श्व व्युत्क्रम प्रतिबिम्ब प्राप्त होगा?
(A) W
(B) X
(C) Y

(D) Z

13. उत्तल दर्पण के सामने रखी किसी वस्तु को बहुत दूर (अनन्त) से दर्पण के ध्रुव की ओर लाया जाता है। तब प्रतिबिम्ब का आकार:

(A) बढ़ता है
(B) घटता है
(C) स्थिर रहता है
(D) पहले बढ़ता है और फिर घटता है

14. गोलीय दर्पण के केंद्र को क्या कहते हैं?

(A) मुख्य फोकस
(B) वक्रता केंद्र
(C) मुख्य अक्ष
(D) ध्रुव

15. अवतल दर्पण द्वारा किस प्रकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त नहीं किया जा सकता है?

(A) वास्तविक और आवर्धित
(B) वास्तविक और छोटा
(C) आभासी और आवर्धित
(D) आभासी और छोटा

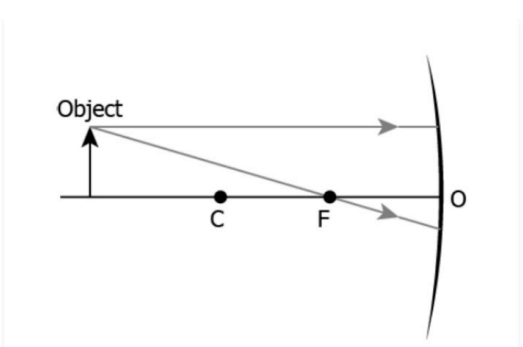
●रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

16. उत्तल लेंस की फोकस दूरी _____ होती है। (ऋणात्मक, धनात्मक, शून्य)

17. लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन ऋणात्मक है। अतः प्रतिबिम्ब की प्रकृति _____ होगी। (आभासी तथा उल्टा, वास्तविक तथा उल्टा, वास्तविक तथा सीधा)

18. एक _____ का उपयोग आवर्धक लेंस के रूप में किया जाता है। (उत्तल लेंस, अवतल लेंस, अवतल दर्पण)

19. -2.0 D क्षमता वाले लेंस की फोकस दूरी _____ होती है। (-60cm, -50cm, -40cm)



20. उपरोक्त चित्र में एक अवतल दर्पण पर आपतित किरणों का पथ दिखाया गया है। प्रतिबिम्ब निर्माण के लिए परावर्तित किरणें _____ स्थिति पर मिलेंगी। (दर्पण के पीछे, F और O के बीच, C और F के बीच)

21. कार की हेड-लाइट में _____ दर्पण का उपयोग किया जाता है। (उत्तल, अवतल, समतल)

22. _____ प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है। (वास्तविक, उल्टा, समतल)

23. प्रकाश की एक किरण समतल दर्पण की सतह से 30° के कोण पर आपतित होती है। तब आपतित किरण और परावर्तित किरण के बीच का कोण _____ होना चाहिए। (100°, 120°, 140°)
24. 10 सेमी फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता _____ D होती है। (0.1, 10, 100)
25. गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन धनात्मक है। अतः प्रतिबिम्ब का प्रकार _____ होगा। (सीधा, उल्टा, तिरछा)
26. _____ दर्पण का दृष्टि-क्षेत्र बड़ा होता है। (अवतल, समतल, उत्तल)
27. वाहनों के साइड/रियर व्यू मिरर में उपयोग किए जाने वाले दर्पण का प्रकार _____ है। (अवतल, समतल, उत्तल)
28. यदि चश्मे में उपयोग किए जाने वाले संसोधक लेंस की क्षमता -0.4 D है, तो लेंस का प्रकार अवश्य ही _____ होना चाहिए। (अवतल, समतल, उत्तल)
29. यदि उत्तल लेंस द्वारा किसी वस्तु का आभासी, सीधा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनता है, तो वस्तु की दूरी _____ होनी चाहिए। (लेंस की फोकस दूरी से कम, लेंस की फोकस दूरी के बराबर, लेंस की फोकस दूरी से अधिक)
30. समतल दर्पण की फोकस दूरी _____ होती है। (शून्य, अनन्त, वस्तु की दूरी के बराबर)

● निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य बताइए**:**

31. किसी दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति प्राप्त करने के लिए कम से कम चार किरणों की आवश्यकता होती है।
32. अवतल दर्पण और उत्तल लेंस हमेशा आभासी प्रतिबिम्ब बनाते हैं।
33. काँच से बने पतले लेंस का केंद्रीय भाग एक आयताकार काँच की स्लैब की तरह कार्य करता है।
34. अनियमित परावर्तन के मामले में, परावर्तित प्रकाश की किरणें एक निश्चित दिशा में समानांतर रहती हैं।
35. परावर्तन के नियम किसी भी प्रकार के दर्पण पर लागू होते हैं।
36. गोलीय दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के व्यास को दर्पण का द्वारक कहा जाता है।
37. एक चश्मा बनाने वाले ने -0.4 D दर्शाते हुए संसोधक लेंस निर्धारित किया है। इसका अर्थ है कि निर्धारित लेंस उत्तल है।
38. जब प्रकाश की किरण किसी प्रकाशिक सघन माध्यम से प्रकाशिक विरल माध्यम में प्रवेश करती है, तो उसकी चाल कम हो जाती है।
39. गोलीय दर्पण की वृत्ताकार परावर्तक सतह के व्यास को द्वारक कहते हैं।
40. प्रत्येक दर्पण और लेंस के लिए नई कार्तिय चिन्ह परिपाटी के अनुसार, वस्तु की दूरी को हमेशा ऋणात्मक लिया जाता है।

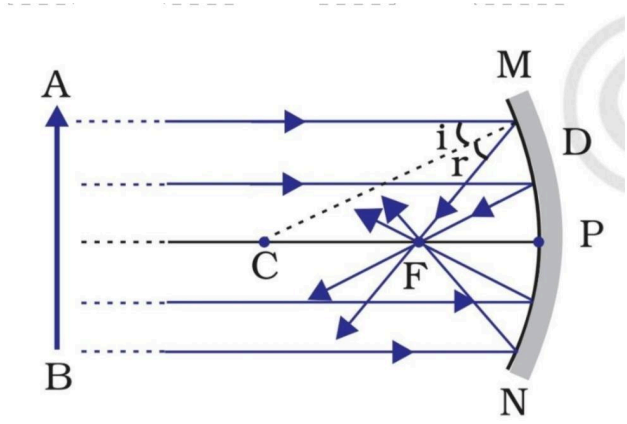
●एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

41. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात करने का दर्पण सूत्र लिखिए।
42. उस दर्पण का नाम बताइए जो किसी वस्तु का सीधा और आवर्धित (बड़ा) प्रतिबिम्ब दे सके।
43.10 सेमी, 20 सेमी और 30 सेमी फोकस दूरी वाले तीन उत्तल लेंसों में से किस लेंस की क्षमता सबसे अधिक है?
44. लेंस की क्षमता को परिभाषित कीजिए।

45. लेंस की क्षमता का SI मात्रक क्या है?
46. अवतल लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन हमेशा 1 से कम क्यों होता है?
47. माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक को परिभाषित कीजिए।
48. एक उत्तल लेंस का आधा भाग काले कागज से ढक दिया गया है। क्या यह लेंस वस्तु का पूरा प्रतिबिम्ब बना पाएगा?
49. उस सूत्र का नाम बताइए जो गोलीय दर्पण की वस्तु-दूरी, प्रतिबिम्ब-दूरी और फोकस दूरी के बीच संबंध दर्शाता है।
50.सौर भट्टी में उपयोग किए जाने वाले दर्पण का प्रकार बताइए।

विभाग - **B**(प्रत्येक के **2** अंक)

51. गोलीय दर्पणों के प्रकारों के नाम लिखिए।
52. वक्रता केंद्र और मुख्य अक्ष को परिभाषित कीजिए।
53. उत्तल दर्पण के उपयोग लिखिए।
54. दर्पण सूत्र का कथन लिखिए और इसका गणितीय रूप लिखिए।
55. हम वाहनों में पीछे का दृश्य देखने के लिए उत्तल दर्पण को प्राथमिकता क्यों देते हैं?
56. प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिए।
57. स्नेल के नियम पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
58. जब वस्तु को वक्रता केंद्र और फोकस के बीच रखा जाता है, तो अवतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और आकार को दर्शाने वाला एक किरण आरेख खींचिए।
59. माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक को परिभाषित कीजिए। इसका सूत्र लिखिए।
60. नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए निम्नलिखित बिंदुओं के नाम लिखिए:
(i) C (ii) P (iii) F (iv) PC



विभाग - **C**(प्रत्येक के **3** अंक)

61. अवतल लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और आकार को दर्शाने वाला किरण आरेख खींचिए, जब वस्तु को रखा जाता है:
(i) अनन्त पर

(ii) अनन्त और प्रकाशिक केंद्र O के बीच

62. एक काँच के आयताकार स्लैब से प्रकाश के अपवर्तन का एक साफ और नामांकित चित्र बनाइए।

63. 4.0 सेमी आकार की एक वस्तु, 15.0 सेमी फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने 25.0 सेमी की दूरी पर रखी है। स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दर्पण से कितनी दूरी पर पर्दा रखा जाना चाहिए? प्रतिबिम्ब की प्रकृति और आकार ज्ञात कीजिए।

64. प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए।

65. लेंस की क्षमता के 1 डायोप्टर को परिभाषित कीजिए। 200 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए।

66. लेंस की क्षमता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

67. समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार गुण लिखिए।

68. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

(छोटा , उत्तल , समतल , आभासी और सीधा , वस्तु के समान आकार का , अवतल)

क्रम सं.	आवर्धन	प्रतिबिम्ब की प्रकृति	प्रतिबिम्ब का साइज़	दर्पण का प्रकार
1	+1	आभासी और सीधा	वस्तु के समान आकार का	_____
2	-1	वास्तविक और उल्टा	_____	अवतल
3	>1 और ऋणात्मक (-ve)	वास्तविक और उल्टा	आवर्धित	_____
4	<1 और ऋणात्मक (-ve)	वास्तविक और उल्टा	_____	अवतल
5	>1 और धनात्मक (+ve)	_____	आवर्धित	अवतल
6	<1 और धनात्मक (+ve)	आभासी और सीधा	छोटा	_____

विभाग - **D**(प्रत्येक के **4** अंक)

70. निम्नलिखित के बीच दो अंतर लिखिए:

(i) अवतल और उत्तल दर्पण

(ii) वास्तविक और आभासी प्रतिबिम्ब

71. अवतल दर्पण के दो उपयोग तथा उत्तल दर्पण के दो उपयोग लिखिए।

72. उत्तल लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और आकार को दर्शाने वाला किरण आरेख खींचिए, जब वस्तु को रखा जाता है:

(i) $2F_1$ पर

(ii) F_1 और $2F_1$ के बीच

73.(i) लेंस की क्षमता को परिभाषित कीजिए।

(ii) इसका SI मात्रक क्या है?

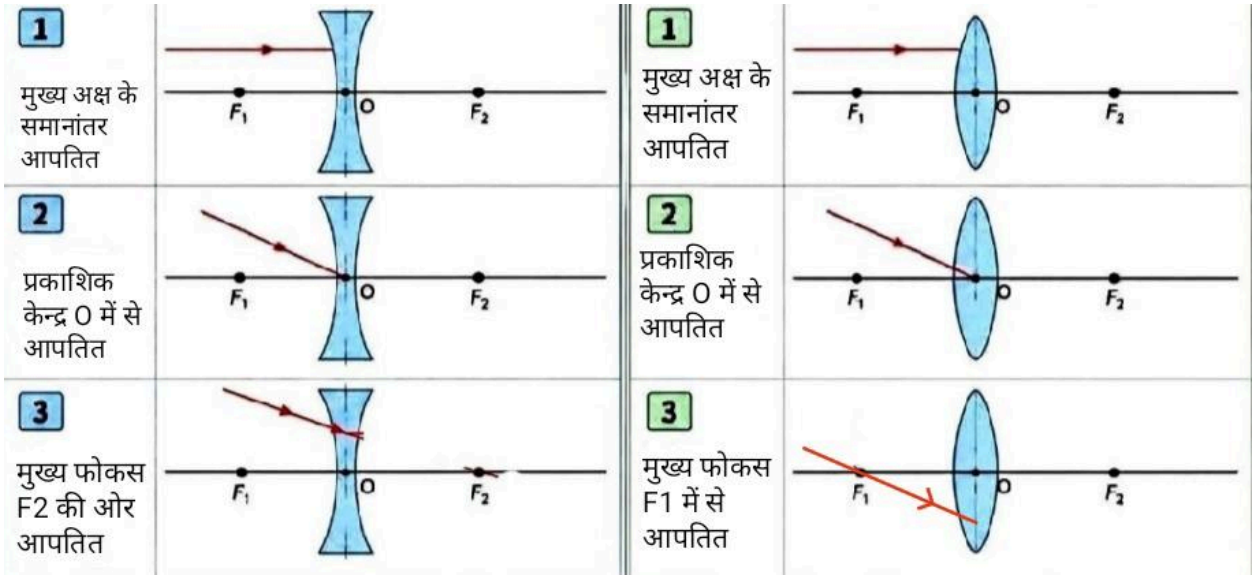
(iii) एक डॉक्टर ने +1.5 D क्षमता का संसोधक लेंस निर्धारित किया है। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। क्या निर्धारित लेंस अपसारी है या अभिसारी ?

74. छोटे द्वारक वाले अवतल दर्पण के सामने वस्तु की निम्नलिखित स्थितियों के लिए साफ किरण आरेख खींचिए और बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और आकार बताइए:

(i) वक्रता केंद्र पर

(ii) फोकस और ध्रुव के बीच

75. अपवर्तित किरण खींचिए और निम्नलिखित किरण आरेख को पूरा कीजिए:



अध्याय 10- मानव नेत्र रंग बिरंगा संसार

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां:

SCI1001: सामग्री, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर अलग करता है।

SCI1002: वस्तुओं, पदार्थों, जीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर वर्गीकृत करता है।

SCI1003: तथ्यों, सिद्धांतों और घटनाओं को समझने और उनका परीक्षण करने या अपने स्वयं के प्रश्नों के उत्तर खोजने के लिए अनुसंधान या प्रयोगों की योजना बनाता है और उन्हें व्यवस्थित करता है।

SCI1006: डेटा, ग्राफ़ और आरेखों का विश्लेषण और व्याख्या करता है।

SCI1007: दी गई जानकारी का उपयोग करके गणना करता है, जैसे कि रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए अभिकारकों और उत्पादों में अणुओं की संख्या, प्रतिरोधों की एक प्रणाली का प्रतिरोध, लेंस की शक्ति, विद्युत शक्ति, आदि।

SCI1008: विभिन्न वैज्ञानिक तथ्यों का उपयोग मात्राओं की इकाइयों, प्रतीकों, सूत्रों और समीकरण को दर्शाने के लिए किया जाता है।

SCI1012: समीकरण, सूत्र, नियम आदि व्युत्पन्न करता है।

SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करता है।

विभाग - **A**(प्रत्येक का **1** अंक)

1. निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति की आँख में प्रतिबिंब कहाँ बनता है?
(A) रेटिना पर
(B) रेटिना के पीछे
(C) रेटिना के सामने
(D) पुतली पर

2. काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण में, निम्नलिखित में से कौन सा प्रकाश सबसे कम विचलित होता है?
(A) हरा
(B) बैंगनी
(C) पीला
(D) दिए गए तीनों रंगों का विक्षेपण समान होता है।

3. इंद्रधनुष के निर्माण में प्रकाश की कौन सी परिघटना/परिघटनाएँ शामिल हैं?
(A) अपवर्तन
(B) विक्षेपण
(C) आंतरिक परावर्तन
(D) ये सभी

4. नेत्र लेंस की फोकस दूरी में परिवर्तन किसकी क्रिया के कारण होता है?
(A) पुतली
(B) रेटिना
(C) पक्ष्माभी पेशियाँ
(D) कॉर्निया

5. जब आँख किसी दूर स्थित वस्तु पर केंद्रित होती है, तो नेत्र लेंस की फोकस दूरी होती है:
(A) अधिकतम
(B) न्यूनतम
(C) इसकी न्यूनतम की आधी
(D) इसकी अधिकतम की आधी

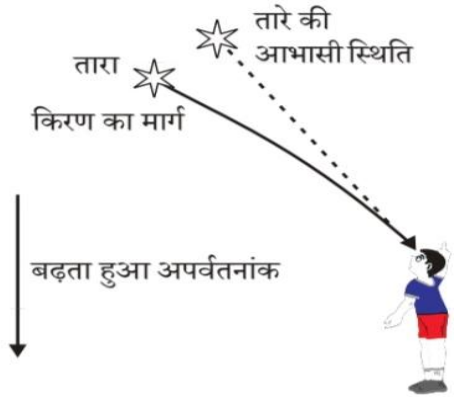
6. निकट-दृष्टि दोष के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?
(A) पास की वस्तुएँ स्पष्ट दिखाई नहीं देतीं।
(B) दूर की वस्तुएँ स्पष्ट दिखाई नहीं देतीं।
(C) नेत्र लेंस आवश्यकतानुसार मोटा नहीं हो पाता।
(D) इस दोष को उत्तल लेंस के चश्मे का उपयोग करके ठीक किया जा सकता है।

7. प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण में कौन सा रंग सबसे अधिक विचलित होता है?
(A) बैंगनी
(B) नीला
(C) हरा
(D) लाल

8. सामान्य दृष्टि के लिए, दूर-बिंदु कितनी दूरी पर होता है?
(A) 25 सेमी
(B) 1 सेमी
(C) 1 मीटर
(D) अनंत
9. दीर्घ-दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति द्वारा किस लेंस का उपयोग किया जाता है?
(A) उत्तल लेंस
(B) अवतल लेंस
(C) बेलनाकार लेंस
(D) द्विफोक्सी लेंस
10. श्वेत प्रकाश से प्राप्त स्पेक्ट्रम के ठीक मध्य में प्रकाश की कौन सी किरण उपस्थित होती है?
(A) हरा
(B) पीला
(C) लाल
(D) बैंगनी
11. श्वेत प्रकाश का अपने सात अवयवी रंगों में विभाजित होना कहलाता है:
(A) अपवर्तन
(B) परावर्तन
(C) विक्षेपण
(D) व्यतिकरण
12. सामान्य दृष्टि के लिए, निकट-बिंदु कितनी दूरी पर होता है?
(A) 25 सेमी
(B) 25 मीटर
(C) 2.5 मीटर
(D) अनंत
13. अधिक गहराई पर समुद्र का पानी नीला दिखाई देता है। इसका कारण है:
(A) समुद्र के पानी में कुछ पौधों की उपस्थिति
(B) पानी में आकाश का प्रतिबिंब दिखाई देना
(C) प्रकाश का प्रकीर्णन
(D) समुद्र के पानी द्वारा प्रकाश का अवशोषण
14. एक व्यक्ति की दृष्टि में दोष है। उसका निकट-बिंदु 40 सेमी है। इसका अर्थ है कि:
(A) वह आँख से 40 सेमी से अधिक दूरी पर रखी वस्तुओं को स्पष्ट नहीं देख सकता।
(B) वह केवल 40 सेमी की दूरी पर रखी वस्तुओं को ही स्पष्ट देख सकता है।
(C) वह आँख से 40 सेमी या उससे अधिक दूरी पर रखी वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है।
(D) वह आँख से 40 सेमी से कम दूरी (जैसे 25 सेमी) पर रखी वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है।
15. कौन सी परिघटना अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त की व्याख्या कर सकती है?
(A) प्रकाश का विक्षेपण
(B) प्रकाश का प्रकीर्णन
(C) टिंडल प्रभाव
(D) वायुमंडलीय अपवर्तन

● निम्नलिखित रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

16.नेत्र लेंस और रेटिना के बीच की दूरी को _____ के रूप में जाना जाता है। (नेत्रगोलक का आकार , कॉर्निया की लंबाई , रेटिना की चौड़ाई)
17.प्रकाश हमारी आँख में _____ के माध्यम से प्रवेश करता है। (परितारिका , पुतली , कॉर्निया)
18._____ प्रकाश के प्रकीर्णन से संबंधित परिघटना नहीं है। (टिंडल प्रभाव , तारों का टिमटिमाना , स्वच्छ आकाश का नीला रंग)
19.दीर्घ-दृष्टि दोष या हाइपरमेट्रोपिया से पीड़ित व्यक्ति _____ की वस्तुओं को स्पष्ट नहीं देख सकता। (पास की , दूर की , अनंत दूरी की)
20.मानव नेत्रगोलक का व्यास लगभग _____ सेमी होता है। (23 , 20 , 2.3)
21.एक त्रिकोणीय काँच के प्रिज्म में _____ त्रिकोणीय आधार और _____ आयताकार सतहें होती हैं। ([एक, दो] , [दो, तीन] , [तीन, चार])
22.खतरे के संकेत लाल रंग के होते हैं क्योंकि लाल प्रकाश _____ होता है। (सबसे अधिक प्रकीर्णित , सबसे कम प्रकीर्णित , चारों ओर प्रकीर्णित)
23.रात में जैसे-जैसे हम पृथ्वी के वायुमंडल में ऊपर जाते हैं, अपवर्तनांक लगातार _____ है। (समान रहता है , बढ़ता है , घटता है)
24.प्रिज्म से गुजरते समय हवा से काँच में प्रवेश करने वाली प्रकाश की किरण _____ की ओर झुक जाती है। (निर्गत किरण , अभिलंब , अपवर्तित किरण)
25._____ प्रकाश, प्रिज्म से गुजरते समय विक्षेपित नहीं होता है। (एकवर्णीय , द्विवर्णीय , बहुवर्णीय)
26. नीचे दिया गया चित्र वायुमंडलीय अपवर्तन के कारण होने वाले _____ को समझाता है। (तारों का टिमटिमाना , ग्रहों का टिमटिमाना , अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त)



27. सामान्य दृष्टि वाले एक युवा वयस्क के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी लगभग _____ होती है। (25 मीटर , 2.5 सेमी , 25 सेमी)
28. काँच के प्रिज्म में, _____ प्रकाश अधिकतम गति से चलता है। (बैंगनी , हरा , लाल)
29. नेत्र लेंस की फोकस दूरी में परिवर्तन _____ की क्रिया के कारण होता है। (रेटिना , पक्ष्माभी पेशियाँ , परितारिका)

30. प्रिज्म से गुजरने वाली प्रकाश की किरण के लिए, आपतित किरण और निर्गत किरण के बीच के कोण को _____ के रूप में जाना जाता है। (आपतन कोण , विचलन कोण ,अपवर्तन कोण)

●निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य बताइए:

31.इंद्रधनुष का निर्माण आकाश में पानी की बूंदों द्वारा सूर्य के प्रकाश के दो बार अपवर्तन, एक आंतरिक परावर्तन और विक्षेपण के कारण होता है।
32.निकट-दृष्टि दोष वाले व्यक्ति की आँख में दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब रेटिना के पीछे बनता है।
33.वह न्यूनतम दूरी, जिस पर आँख बिना किसी तनाव के वस्तुओं को स्पष्ट देख सकती है, आँख का दूर-बिंदु कहलाती है।
34.जब सूर्य का प्रकाश किसी घने जंगल के वितान से गुजरता है, तो धुंध में मौजूद पानी की छोटी बूंदें प्रकाश को प्रकीर्णित कर देती हैं। इस प्रभाव को टिंडल प्रभाव के रूप में जाना जाता है।
35.दूर-दृष्टि दोष वाले व्यक्ति का निकट-बिंदु सामान्य निकट-बिंदु (25 सेमी) से दूर हो जाता है।
36.श्वेत प्रकाश का अपने अवयवी रंगों में विभाजित होना प्रकाश का प्रकीर्णन कहलाता है।
37.निकट-दृष्टि दोष कॉर्निया की अधिक वक्रता के कारण या नेत्र लेंस के स्थायी रूप से मोटा रहने के कारण उत्पन्न होता है।
38.ग्रह टिमटिमाते हैं।
39प्रत्येक व्यक्ति का निकट-बिंदु 25 सेमी होता है।
40.जब प्रकाश की किरण एक प्रकाशतः सघन माध्यम से प्रकाशतः विरल माध्यम में प्रवेश करती है, तो प्रकाश की गति कम हो जाती है।

●एक वाक्य या एक शब्द में उत्तर दीजिए।

41.श्वेत प्रकाश का विक्षेपण क्या है?
42. दीर्घ-दृष्टि दोष में नेत्रगोलक का आकार कैसे बदलता है?
43.प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या तात्पर्य है?
44.मानव आँख में क्रिस्टलीय लेंस को कौन थामे रखता है?
45.मोतियाबिंद क्या है?
46. प्रकीर्णित श्वेत प्रकाश का रंग किस कारक पर निर्भर करता है?
47.जब सूर्य का प्रकाश काले धुएं से भरे कमरे में प्रवेश करता है, तो उसका मार्ग दिखाई देने लगता है। इसके लिए जिम्मेदार परिघटना का नाम बताइए।
48.किस परिघटना के कारण गहरे समुद्र के पानी का रंग नीला होता है?
49.अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त के कारण प्रति दिन कितने मिनट का समय बढ़ जाता है?
50. जरा-दूरदृष्टिता (प्रेसबायोपिया) का क्या कारण है?

● सही जोड़े मिलाइए:

खंड A	खंड B

51. दृक तंत्रिकाएँ	(a) अनंत दूरी पर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब रेटिना के सामने बनता है।
52. परितारिका	(b) नेत्र लेंस की वक्रता को बढ़ाता या घटाता है।
53. मोतियाबिंद	(c) नेत्र लेंस पर एक दुधिया और धुंधली परत बन जाती है ।
54. मायोपिया	(d) एक वृत्ताकार पेशीय डायफ्राम जो पुतली के आकार को नियंत्रित कर सकता है।
55. पक्ष्माभी पेशियाँ	(e) प्रतिबिंब से संबंधित विद्युत संकेत मस्तिष्क को भेजे जाते हैं।
56. रेटिना	(f) फोटोग्राफिक कैमरे की तरह काम करता है।
57. मानव नेत्र	(g) अत्यधिक संवेदनशील झिल्ली जिसमें बड़ी संख्या में प्रकाश-सुग्राही कोशिकाएं होती हैं।

विभाग - **B**(प्रत्येक के **2** अंक)

58.आँख की समंजन क्षमता से क्या तात्पर्य है? सामान्य दृष्टि वाले मानव नेत्र का दूर-बिंदु क्या होता है?
59.परितारिका और पुतली के क्या कार्य हैं?
60.टिंडल प्रभाव को समझाइए।
61.'खतरे' के संकेत, लाल रंग वाले प्रकाश के क्यों होते हैं?
62.ग्रह क्यों नहीं टिमटिमाते हैं?

विभाग - **C**(प्रत्येक के **3** अंक)

63.दृष्टि के तीन सामान्य अपवर्तक दोष कौन से हैं? उनमें से किसी एक के निवारण का आरेख बनाइए।
64.निम्नलिखित के कार्य लिखिए:
(i) कॉर्निया
(ii) क्रिस्टलीय लेंस
(iii) रेटिना
65.एक त्रिकोणीय काँच के प्रिज्म से प्रकाश के अपवर्तन का एक स्वच्छ नामांकित आरेख बनाइए।
66.इंद्रधनुष के निर्माण का एक स्वच्छ नामांकित आरेख बनाइए और इस पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
67.तारों के टिमटिमाने पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
68.अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

विभाग - **D**(प्रत्येक के **4** अंक)

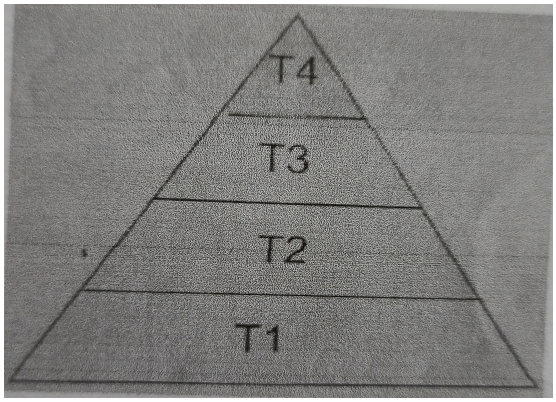
69.मानव नेत्र का एक स्वच्छ नामांकित आरेख बनाइए। परितारिका (Iris) का कार्य लिखिए।
70.निकट-दृष्टि दोष और दीर्घ-दृष्टि दोष पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
71.आकाश हमें नीला , लेकिन अत्यधिक ऊंचाई पर उड़ने वाले यात्रियों को यह काला क्यों दिखाई देता है?
72.निकट-दृष्टि दोष और दीर्घ-दृष्टि दोष में तीन अंतर लिखिए।
73.एक व्यक्ति को अपनी दूर की दृष्टि को ठीक करने के लिए -5.5 डायोप्टर क्षमता के लेंस की आवश्यकता है। अपनी पास की दृष्टि को ठीक करने के लिए उसे +1.5 डायोप्टर क्षमता के लेंस की आवश्यकता है। ठीक करने के लिए आवश्यक लेंस की फोकस दूरी क्या होगी: (i) दूर की दृष्टि के लिए (ii) पास की दृष्टि के लिए ?

अध्याय **13-** हमारा पर्यावरण

इस अध्याय में समाविष्ट अध्ययन निष्पत्तियां**:**
SCI1001: सामग्री, पदार्थों, सजीवों, घटनाओं और प्रक्रियाओं को गुणधर्मों तथा लाक्षणिकताओं के आधार पर अलग करता है।
SCI1005: प्रक्रियाओं और घटनाओं की व्याख्या करता है।
SCI1011: विद्यार्थी दैनिक जीवन में वैज्ञानिक सिद्धांतों को लागू करते हैं और समस्याओं को हल करते हैं।
SCI1017: परिणामों और निष्कर्षों की प्रभावशाली प्रस्तुति करता है।

विभाग **- A (**प्रत्येक का **1** अंक**)**

• निम्नलिखित विधानों के लिए दिए गए विकल्पों में से उचित विकल्प चुनकर सही उत्तर दीजिए।
1. निम्नलिखित में से कौन से समूह में केवल जैव निम्नीकरणीय पदार्थ हैं ?
(A) घास ,पुष्प तथा चमड़ा
(B) घास, लकड़ी तथा प्लास्टिक
(C) फलों के छिलके, केक एवं नींबू का रस
(D) केक, लकड़ी एवं घास
2. निम्नलिखित में से कौन-सी वैश्विक समस्या है?
(A) वैश्विक तापमान में वृद्धि
(B) ओजोन परत की क्षति
(C) जैव विविधता में कमी
(D) उपरोक्त सभी
3. आकृति में दर्शाए गए पिरामिड में विभिन्न पोषी स्तर दर्शाए गए हैं, किस पोषी स्तर पर सबसे अधिक ऊर्जा होगी?



(A)T1 (B) T2 (C) T3 (D)T4

4. एक आहार श्रृंखला में मेंढक सांप घास और टिड्डी जैसे विविध जीव सम्मिलित हैं । इसमें तृतीय पोषी स्तर पर कौन सा जीव आएगा?

(A) सांप (B) मेंढक (C) घास (D) टिड्डी

5.पारितंत्र में अपमर्जकों की भूमिका क्या है ?

(A) अकार्बनिक पदार्थों को सरल रूप में रूपांतरित करना।

(B) कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक पदार्थों में रूपांतरित करना।

(C) अकार्बनिक पदार्थों को कार्बनिक पदार्थों में रूपांतरित करना।

(D) कार्बनिक पदार्थों को जटिल कार्बनिक पदार्थों में रूपांतरित करना।

6. निम्नलिखित में से कौन आहार श्रृंखला का निर्माण करते हैं ?

(A)घास, गेहूं, तथा आम (B) घास, बकरी तथा मानव (C)बकरी, गाय तथा हाथी (D) घास,मछली तथा बकरी

7. नीचे दर्शायी गई आहार श्रृंखला में से यदि हिरण को निकाल लिया जाए, तो क्या होगा ?

घास ——-> हिरण ——-> बाघ

(A) बाघ की संख्या में वृद्धि होगी ।

(B) घास की मात्रा में कमी होगी ।

(C) बाघ घास खाने लगेगा ।

(D) बाघ की संख्या घटने लगेगी और घास की मात्रा बढ़ जाएगी ।

● दिया गया विधान सत्य बने इस प्रकार रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

8. पारितंत्र में ऊर्जा का प्रवाह _____है।

(एक दिशीय , द्विदिशीय , चक्रीय)

9. ओजोन का आणविक सूत्र _____है।
(O , O_2 , O_3)

● दिए गए विधान 'सत्य' है या 'असत्य' बताइए।

10. बगीचा एक प्राकृतिक परतंत्र है।
11. समुद्री पारितंत्र पृथ्वी पर सबसे बड़ा पारितंत्र है।
12. ओजोन की परत पृथ्वी पर रहे जीवों के लिए हानिकारक है।
13. बागायत यह पर्यावरण के लिए हानिकारक प्रवृत्ति है।
14. प्लास्टिक जैव निम्नीकरणीय पदार्थ है।

● एक शब्द या एक वाक्य में उत्तर दीजिए।

15. सांप ,मोर, टिड्डी और मेंढक जीवों में से सबसे अधिक जैव-आवर्धन किस जीव के शरीर में देखने को मिलेगा ?
16. डिस्पोजेबल प्लास्टिक का उपयोग टालना / बंद करना चाहिए, कारण कि…
17. UNEP का पूरा नाम लिखिए।
18. CFCs का पूरा नाम लिखिए।

● जोड़े मिलाइए।

पोषी स्तर	पोषी स्तर में समाविष्ट उपभोक्ता
19. द्वितीय पोषी स्तर	(a) द्वितीय उपभोक्ता
20. तृतीय पोषी स्तर	(b) प्राथमिक उपभोक्ता
	(c) तृतीय उपभोक्ता

विभाग - **B** (प्रत्येक के **2** अंक)

21. संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : पर्यावरण
22. पारितंत्र में ऊर्जा के प्रवाह के अध्ययन पर से हासिल की गई समझ के मुद्दे बताइए।
23. पारितंत्र में ऊर्जा का प्रवाह अथवा ऊर्जा का वहन समझाइए।
24. बगीचे को पारितंत्र क्यों माना जाता है ?
25. पारितंत्र में अपमार्जकों की भूमिका क्या है ?
26. आहार श्रृंखला और आहार जाल समझाइए ।
27. जैव घटक और अजैव घटक के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

28. अंतर के मुद्दे लिखिए : जैव निम्नीकरणीय पदार्थ और अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ
29. पोषी स्तर क्या हैं ? एक आहार श्रृंखला का उदाहरण दीजिए तथा इसमें विभिन्न पोषी स्तर बताइए।
30. ओजोन परत कहाँ पायी जाती है ? ओजोन परत का महत्व बताइए ।
31. ओजोन क्या है ? यह किसी पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है ?
32. ऐसे दो तरीके बताइए, कि जिनमें अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं ?
33. आप कचरा निपटान की समस्या कम करने में क्या योगदान दे सकते हैं ? किन्ही दो तरीकों का वर्णन कीजिए।
34. ऐसे दो तरीके सुझाइए, जिनमें जैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं।

विभाग - **C** (प्रत्येक के **3** अंक)

35. ओजोन का निर्माण कैसे होता है ? ओजोन परत का महत्व बताइए।
36. समझाइए जैव आवर्धन।
37. पारितंत्र के घटक समझाइए।
38. आहार श्रृंखला और पोषी स्तर समझाइए।
39. बिन उपयोगी कचरे के प्रकार का वर्णन कीजिए।

विभाग - **D** (प्रत्येक के **4** अंक)

40. कक्षा-10 का विद्यार्थी प्रांजल अखबार में प्रकाशित 'अंटार्कटिका में ओजोन छिद्र ' के बारे में लेख पढ़ता है। उस वक्त उसे याद आता है, कि विज्ञान शिक्षक ने वर्ग में बताया था की कुछ संश्लेषित रसायनों का व्यवसायिक रुप से मानव के फायदे के लिए उपयोग होता है, जो ओजोन छिद्र के लिए जिम्मेदार है।
(a) कौन-सा संश्लेषित रसायन मुख्य रूप से ओजोन छिद्र के लिए जिम्मेदार है ?
(b) संश्लेषित रसायन के दो उपयोग बताइए।
(c) ये रसायन समताप मंडल में रही ओजोन परत को किस प्रकार नष्ट कर रहे हैं ?
(d) क्या इन रसायनों पर प्रतिबंध लगाना चाहिए ? आपका प्रतिभाव बताइए ।
41. एक बड़ी जलीय वसाहत के आसपास रहने वाले लोग उसका उपयोग एक दशक से मछली पकड़ने के लिए करते थे। कुछ वर्ष पहले वहां कुछ कारखाने शुरू किए गए और वे अपना कचरा उस जलीय वसाहत में डालते गए। जिसके परिणाम स्वरूप इस जलीय वसाहत के आसपास रहने वाले लोगों ने मछली का आहार के रूप में उपयोग किया और बीमार पड़े। इस घटना की सूचना सरकार के सत्ताधीशों को दी गई। निम्न मुद्दों के बारे में अपना अभिप्राय बताइए।
(a) किस प्रकार का कचरा (जैव निम्नीकरणीय / अजैव निम्नीकरणीय) इन कारखानों के द्वारा जलीय वसाहत में डाला जाना चाहिए ?
(b) इस समस्या के निवारण के लिए सत्ताधीशों के द्वारा कौन-से कदम उठाए जाने चाहिए।
(c) इस घटना में कौन-सी पर्यावरणीय समस्या दिखाई देती है ?
42. परीक्षा पूर्ण होने के बाद राहुल उसके मित्रों के साथ बगीचे में पिकनिक के लिए गया। सभी मित्र खाने की वस्तुएं डिब्बे में अथवा प्लास्टिक की थैली में लाए थे। खाना खाने के बाद कुछ मित्रों ने बचा हुआ भोजन और प्लास्टिक की थैलियां इकट्ठी की और उन्हें जलाने की योजना बनाई परंतु राहुल ने उनको ऐसा करने से रोका और उसने बचे हुए भोजन और फलों की छाल तथा प्लास्टिक की थैलियां और डिब्बों को अलग करके बगीचे के कोने पर रखी हुई हरी और नीली कचरा पेटी में डालने को सूचित किया।

(a) क्या प्लास्टिक के कचरे के निपटान के लिए उस कचरे को जलाना यह पर्यावरण के अनुकूल विधि है ? आपका मंतव्य कारण सहित दीजिए।
(b) राहुल द्वारा सूचित कचरे के निपटान की विधि के दो फायदे लिखिए।
(c) हम बगीचे और रास्ते को स्वच्छ रखने के लिए क्या योगदान दे सकते हैं ?
(d) राहुल द्वारा प्रदर्शित होने वाले दो मूल्यों की सूची दीजिए।
43.आजकल अखबारों में तैयार खाद्य पदार्थों में कीटनाशकों तथा हानिकारक रसायनों के स्तर के बारे में खबरें अक्सर देखने को मिलती हैं और कुछ राज्यों ने इन उत्पादों पर प्रतिबंध लगा दिया है।
(a) तैयार खाद्य पदार्थों में कीटनाशकों का स्रोत क्या हो सकता है ?
(b) क्या तैयार भोजन के अलावा अन्य खाद्य उत्पादों से कीटनाशक शरीर में प्रवेश कर सकते हैं ?
(c) किन उपायों द्वारा शरीर में कीटनाशकों एवं हानिकारक रसायनों के प्रवेश होने की मात्रा को कम किया जा सकता है ?
(d) कुछ राज्यों ने कुछ तैयार खाद्य उत्पादों पर प्रतिबंध क्यों लगाया है ?

Chapter 9. Light -- Reflection and Refraction

Learning Outcomes included in the chapter

SCI1001: Differentiates materials, objects, organisms, events and processes based on properties and characteristics.

SCI1013: Draws conclusions.

SCI1017: Presents results and conclusions effectively.

Section-A (1 mark each)

***Choose the correct the option from the given alternatives:-**

1. An object is placed in front of a convex mirror. Its image is formed:

(A) at a distance equal to the object distance in front of the mirror.

(B) at twice the distance of the object in front of the mirror.

(C) half the distance of the object in front of the mirror.

(D) behind the mirror and it's position varies according to the object distance.

2. Which mirror is used as a rear-view mirror in vehicles?

(A) Plane mirror (B) Concave mirror (C) Convex mirror
(D) Plane mirror as well as Convex mirror

3. Which mirror can produce a virtual, erect and magnified image of an object?

(A) Concave mirror (B) Convex mirror (C) Plane mirror
(D) Both concave and convex mirror

4. Which one of the following materials cannot be used to make a lens?

(A) Water (B) Glass (C) Plastic (D) Clay

5. A spherical mirror and a thin spherical lens have each a focal length of -15 cm. The mirror and the lens are likely to be ….

(A) both concave (B) both convex

(C) the mirror is concave and the lens is convex

(D) the mirror is convex and the lens is concave

6. The absolute refractive index of any medium is _____.

(A) 1 (B) >1 (C) <1 (D) zero

7. The absolute refractive indices of water, glass and diamond are 1.33, 1.50 and 2.42 respectively. Which medium has maximum optical density?

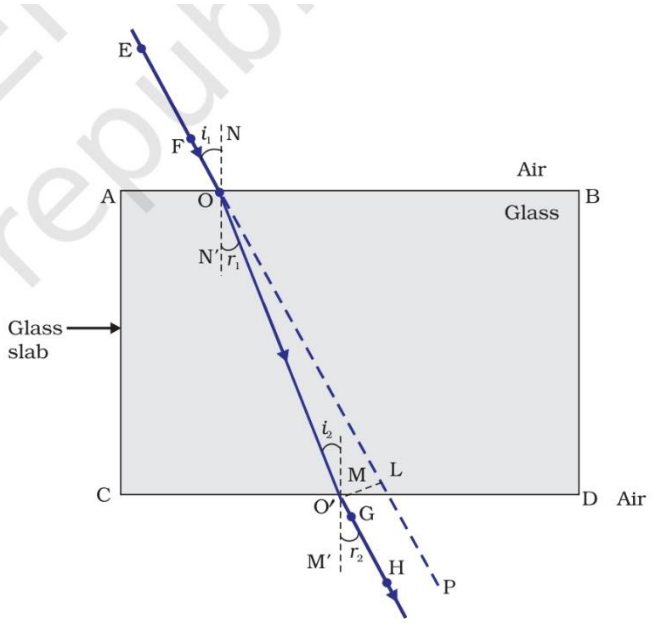
(A) water (B) glass (C) diamond

(D) Data not enough to draw any conclusion

8. Through which of the following points, will a ray passing through the centre of curvature (C) and reflected by a concave mirror pass?

(A) Focus (B) Centre of Curvature (C) Pole (D) All

9. Match the following using the figure below:



Column A	Column B
1. EO	a. emergent ray
2. OO’	b. incident ray
3. O’H	c. refracted ray

(A) 1→a, 2→c, 3→b (B) 1→b,2→c,3→a

(C) 1→a,2→b,3→c (D) 1→b,2→c,3→a

10. The focal length of a plane mirror is _____.

(A) zero (B) infinity (C) equal to half the object distance
(D) equal to the object distance

11. What is the angle of refraction for a light ray incident normal to the surface of a medium?

(A) 90° (B) 60° (C) 30° (D) 0°

12. From which of the following letters, can we obtain its laterally inverted image?

(A) W (B) X (C) Y (D) Z

13. An object placed in front of a convex mirror is moved from far-off distance towards the pole of the mirror. Then size of the image ……

(A) increases (B) decreases (C) remains constant
(D) first increases and then decreases

14. What is the centre of a spherical mirror called?

(A) Principal focus (B) Centre of Curvature (C) Principal axis
(D) Pole

15. Which type of image cannot be obtained by a concave mirror?

(A) Real and enlarged (B) Real and diminished
(C) Virtual and enlarged (D) Virtual and diminished

***Fill in the blanks:-**

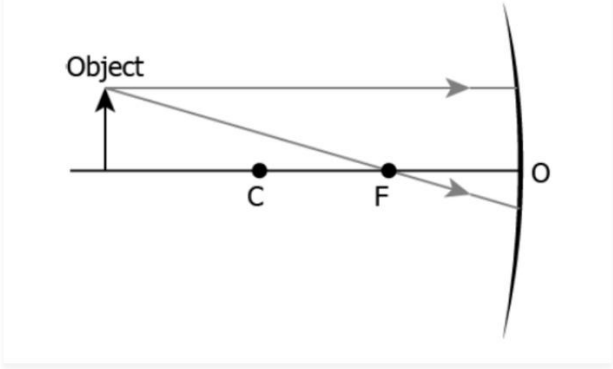
16. Focal length of a convex lens is _____. (negative, positive, zero)

17. Magnification produced by a lens is negative. So, the type of image is _____ and _____. (Virtual and inverted, Real and inverted, Real and erect)

18. A _____ is used as a magnifying glass. (convex lens, concave lens, concave mirror)

19. The focal length of a lens of power -2.0 D is _____. (-60 cm, -50 cm, -40 cm)

20. The image shows the path of incident rays to a concave mirror. The reflected rays will meet for the image formation at _____ position. (Behind the mirror, Between F and O, Between C and F)



21. _____ mirror is used in the head-light of a car. (convex, concave, plane)

22. _____ image can be obtained on a screen. (Real, Inverted, Plane)

23. A ray of light is incident at an angle of 30° to the surface of a plane mirror. Then the angle between the incident ray and reflected ray must be _____. (100, 120, 140)

24. The power of a convex lens have focal length 10 cm is _____ D. (0.1, 10, 100)

25. Magnification produced by a spherical mirror is positive. So, the type of image is _____. (erect, inverted, slanting)

26. _____ mirror has large vision area. (concave, plane, convex)

27. _____ is the type of mirror used in side/rear view mirror of a vehicle. (concave, plane, convex)

28. If the power of the correcting lens used in spectacles is -0.4 D, then the type of lens must be _____. (concave, plane, convex)

29. If a virtual, erect and magnified image of an object is formed by a convex lens; the object must be at a distance _____. (less than the focal length of the lens, equal to than the focal length of the lens, more than the focal length of the lens)

30. The focal length of a plane mirror is _____. (zero, infinity, equal to the object distance)

***State whether the following statements are true or false:**

31. At least, four rays are required to obtain the position of an image formed by a mirror.

32. Concave mirror and convex lens always form virtual image.

33. The central part of a thin lens made of glass works as a rectangular glass slab.

34. In case of irregular reflection, the beam of reflected light remains parallel in a specific direction.

35. Laws of reflection are applicable to any type of mirror.

36. The diameter of the reflecting surface of a spherical mirror is known as the aperture of the mirror.

37. Optician has prescribed corrective lens indicating -0.4 D. This means the lens prescribed is convex.

38. When a ray of light enters from an optically denser medium to an optically rarer medium, its speed decreases.

39. The diameter of the reflecting circular surface of a spherical mirror is called Aperture.

40. According to the New Cartesian sign convention for every mirror and lens. Object distance is taken as negative.

***Answer the following in short:**

41. State the mirror formula to find the focal length of a spherical mirror.

42. Name a mirror that can give an erect and enlarged image of an object.

43. Out of three convex lenses having focal length 10 cm, 20 cm and 30 cm, which lens has maximum power?

44. Define the power of lens.

45. What is the SI unit of power of a lens?

46. The magnification produced by concave lens is always less than 1. Why?

47. Define the absolute refractive index of the medium.

48. One-half of a convex lens is covered with a black paper. Will this lens produce a complete image of the object?

49. Name the formula that gives the relationship between the object-distance, image-distance and focal length of a spherical mirror.

50. Name the type of mirror used the solar furnace.

Section-B (2 marks questions)

51. Name the types of spherical mirrors.

52. Define Centre of Curvature and Principal axis.

53. Write the uses of convex mirror.

54. State the mirror formula and write its mathematical form.

55. Why do we prefer a convex mirror as a rear-view mirror in vehicles.

56. Write the laws of reflection of light.

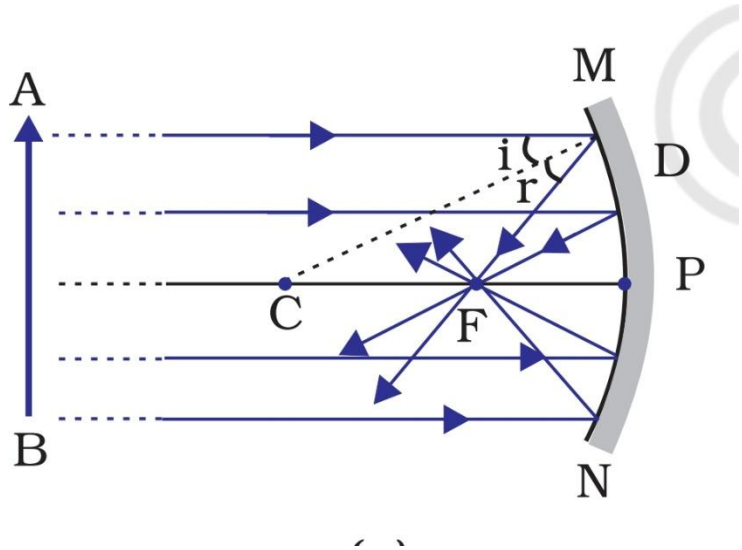
57. Write a short note on Snell's law.

58. Draw a ray diagram showing the position, nature and size of an image formed by a concave mirror, when the object is placed between Centre of Curvature and Focus.

59. Define absolute refractive index of the medium. Write its formula.

60. Name the following points represented in the figure given below:

(i) C (ii) P (iii) F (iv) PC



Section-C (3 marks questions)

61. Draw a ray diagram showing the position, nature and size of an image formed by a concave lens, when the object is placed

(i) At infinity (ii) between infinity and Optical centre O

62. Draw a well-labelled diagram of refraction of light through a rectangular glass slab.

63. An object 4.0 cm in size, is placed at 25.0 cm in front of a concave mirror of focal length 15.0 cm. At what distance from the mirror should a screen be placed in order to obtain a sharp image? Find the nature and the size of the image.

64. Write the laws of refraction of light.

65.Define 1 dioptre of power of the lens. Find the power of a concave lens of focal length 200 cm.

66. Write short note on power of lens.

67. Write four properties of the image formed by a plane mirror.

68. Complete the following table:

(Small, Convex, Plane, Virtual and erect, Same size as the object, Concave)

Sr. No.	Magnification	Nature of image	Image size	Types of mirrors
1	+1	Virtual and erect	Same size as the object	_____
2	-1	Real and Inverted	_____	Concave
3	>1 and -ve	Real and Inverted	Enlarged	_____
4	<1 and -ve	Real and Inverted	_____	Concave
5	>1 and +ve	_____	Enlarged	Concave
6	<1 and +ve	Virtual and erect	Diminished	_____

Section D(4 marks questions)

69. Write two difference between the following:

(i) Concave and Convex mirror (ii) Real and Virtual image

70. Write two uses of concave mirror and two uses of convex mirror.

71. Draw a ray diagram showing the position, nature and size of an image formed by a convex lens, when the object is placed

(i) At $2F_1$ (ii) between F_1 and $2F_1$

72.(i) Define power of a lens (ii) What is its SI unit (iii) A doctor has prescribed a corrective lens of power +1.5 D. Find the focal length of the lens. Is the prescribed lens diverging or converging?

73. Draw neat ray diagrams and state the position, nature and size of the image formed by a concave mirror of small aperture for the following positions of the object placed in front of it: (i) At the centre of curvature (ii) Between Focus and Pole

74. Draw the refracted ray and complete the following ray diagram:

Ray Diagrams for Lenses

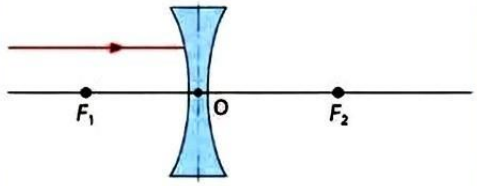
Complete the refracted rays

The incident ray is given.
Complete the path of the refracted ray and show the arrow head.

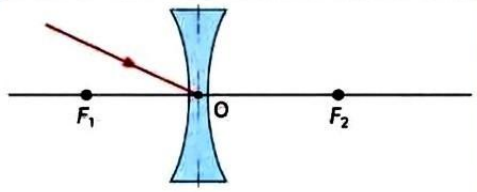
Concave Lens (Diverging Lens)

Draw the refracted ray for each incident ray.

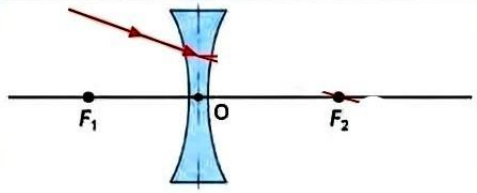
1 Incident ray parallel to principal axis



2 Incident ray through optical centre (O)



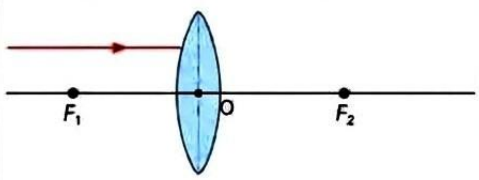
3 Incident ray passing through focus F_2 (from left)



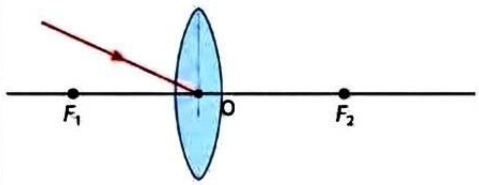
Convex Lens (Converging Lens)

Draw the refracted ray for each incident ray.

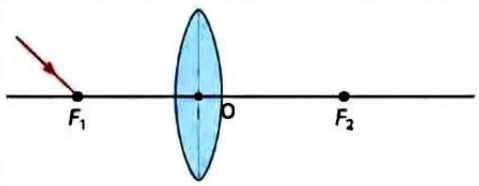
1 Incident ray parallel to principal axis



2 Incident ray through optical centre (O)



3 Incident ray through focus F_1 (from left)



Use the rules of ray diagrams for lenses to complete the refracted rays.

Chapter 6: Control and Coordination

Targeted Learning Outcomes:

- SCI1001: Differentiates materials, substances, objects, phenomena, and processes based on their properties and characteristics.
- SCI1003: Plans and organizes research or experiments to understand facts, principles, and phenomena, and to verify them or find answers to self-generated questions.
- SCI1004: Links processes and phenomena to their causes.
- SCI1005: Explains processes and phenomena.
- SCI1011: Applies scientific concepts learned to solve daily life problems.
- SCI1015: Demonstrates creativity in constructing models using eco-friendly resources.
- SCI1017: The chapter presents the concepts effectively.

SECTION - A (1 Mark Each)

Choose the correct option from the given alternatives:

1. Which part of the brain is responsible for maintaining the body's balance?

(A) Cerebrum (B) Cerebellum (C) Pons (D) Medulla oblongata

2. What type of movement is exhibited by the Mimosa (touch-me-not) plant in response to touch?

(A) Phototropism (B) Growth-dependent movement

(C) Growth-independent movement (D) Chemotropism

3. Which of the following hormones inhibits plant growth?

(A) Auxin (B) Gibberellin (C) Cytokinin (D) Abscisic acid

4. Which hormone regulates the sugar level in human blood?

(A) Thyroxine (B) Insulin (C) Adrenaline (D) Testosterone

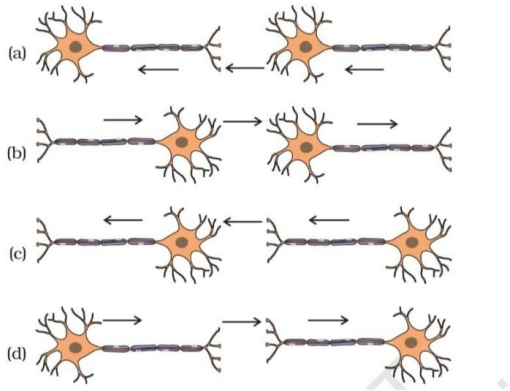
5. What type of tropism is the growth of the pollen tube towards the ovule?

(A) Hydrotropism (B) Geotropism (C) Chemotropism (D) Phototropism

6. Which hormone is responsible for the "Fight or Flight" response in the body?

(A) Thyroxine (B) Adrenaline (C) Growth hormone (D) Insulin

7. What is the correct pathway for the transmission of nerve impulses? [Refer to Diagram]



8. If a person has a cold, what can they not distinguish?

(A) The difference between an apple and ice cream

(B) The difference between the scents of camphor and incense sticks

(C) The difference between red and green light

(D) The difference between hot and cold objects

9. The significant changes in physical characteristics at the onset of puberty are primarily caused by which hormones?

(A) Due to estrogen released from the testes and testosterone released from the ovaries

(B) Due to estrogen released from the adrenal gland and testosterone released from the pituitary gland

(C) Due to testosterone released from the testes and estrogen released from the ovaries

(D) Due to testosterone released from the thyroid gland and estrogen released from the pituitary gland

10. A doctor advised a patient to take an insulin injection because...

(A) the patient's blood pressure was low. (B) the patient's heartbeat was slow.

(C) the patient was suffering from goiter.

(D) the level of sugar in the patient's blood was high.

• Fill in the blanks with the correct option:

11. Goitre is caused by a deficiency of _____ in our diet. (Iodine / Calcium) The gap between two neurons is called _____. (Synapse / Axon)

12. _____ hormone, synthesized at the shoot tip of plants, promotes cell elongation. (Auxin / Abscisic acid)

13. The _____ part of the brain controls involuntary actions like heartbeat and blood pressure. (Medulla / Cerebellum)

14. The element _____ is required for the synthesis of the hormone thyroxine in the thyroid gland. (Iodine / Calcium)

15. The growth of the pollen tube towards the ovule is an example of _____ (growth-dependent movement / growth-independent movement).

16. The hormone _____ is responsible for the development of male sexual characteristics (Testosterone / Estrogen).

• State whether the given statements are true or false:

17. Reflex actions are controlled by the heart.

18. Salivation is controlled by the medulla oblongata.

19. The spinal cord is the main coordinating center for reflex actions.

20. Cytokinin accelerates cell division in plants.

21. Plants possess a nervous system and muscular tissue.

22. Goiter is caused by the under-secretion of thyroxine.

23. Plant roots always move in the direction of light.

• Answer in one sentence or one word:

20. Which hormone is responsible for the growth of a beard and moustache in boys during puberty?

21. Which part of a neuron is responsible for receiving information or signals?

22. The wilting of leaves in plants occurs due to the effect of which hormone?

23. What are the two main organs of the Central Nervous System (CNS)?

24. Name the primary sex hormone present in females at the time of sexual maturity.

25. What is the name of the endocrine gland located above the kidney?

26. What type of movement is demonstrated by a sunflower turning its face towards the direction of the sun?

27. What actions are regulated by the medulla oblongata?

• Match the pairs:

Question 28:

Column A	Column B

(1) Thyroxine	(A) regulates blood sugar level
(2) Testosterone	(B) development of female reproductive organs, regulation of the menstrual cycle
(3) Estrogen	(C) development of secondary sexual characters in male
(4) Insulin	(D) regulates the body's metabolism.

Question 29:

Column A	**Column B**
(1) Olfactory receptor	(a) tongue
(2) Photo receptor	(b) eye
(3) Gustatory receptor	(c) nose
(4) Thigmo receptor	(d) skin

Question 30:

Column A	**Column B**
(1) Fore brain	(a) Balance of body
(2) Medulla	(b) Reflex arc
(3) Cerebellum	(c) Main thinking part
(4) Spinal Cord	(d) Salivation

Question 31:

Column A	**Column B**
(1) Auxin	(a) wilting of leaves
(2) Gibberellin	(b) promotes cell division
(3) Cytokinin	(c) helps in stem growth
(4) Abscisic acid	(d) phototropism

SECTION - B (2 Marks Each)

32. Label (a), (b), (c), and (d) in the given figure showing the pathway of thermal impulse (Reflex Arc).

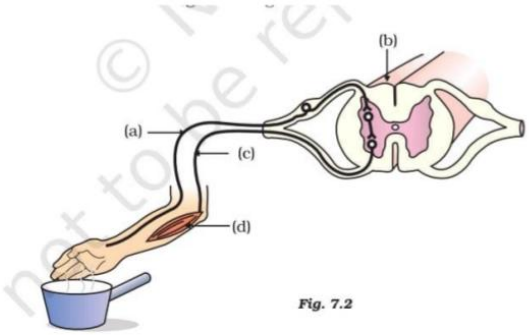


Fig. 7.2

33. Name the hormones in plants which are responsible for the following:

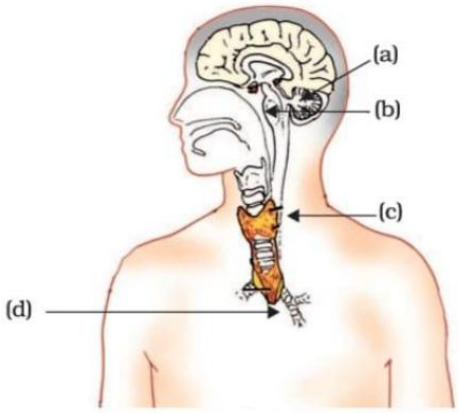
a) helps cells to grow longer

b) Growth of stem

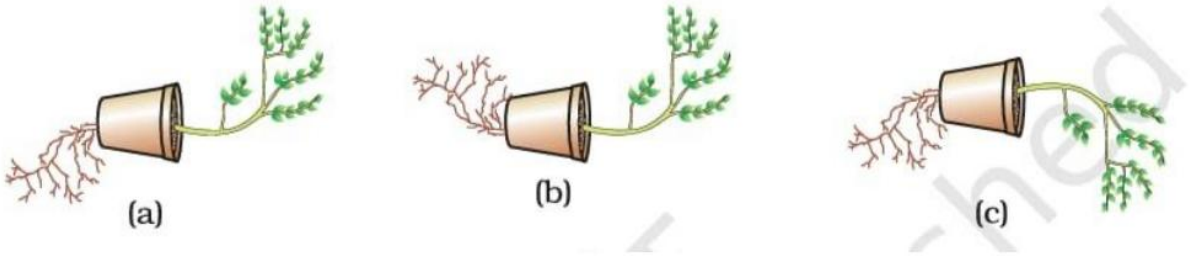
c) Cell division

d) wilting of leaves

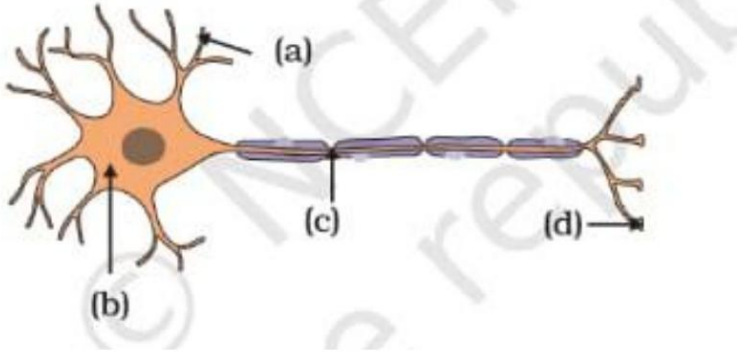
34. Name the indicated endocrine glands (a, b, c, d) in the given figure.



35. Which of the following diagrams from (a), (b), and (c) is correct regarding plant geotropism/phototropism? Why?



36. Name the parts of the neuron labeled (a), (b), (c), and (d) from the given diagram.



37. Observe the following figure carefully and answer the questios:



(a) Which type of tropic movement does the plant show?

(b) What event does this diagram indicate

38.What is the meaning of reflex action? Give one example.

39. What is a synapse? How does the transmission of sensation or information take place through it?

40. How does the hormone auxin help in the bending of a plant shoot towards light?

41. Explain the importance of the thyroid gland in humans. Why is iodine necessary for it?

42. Distinguish between phototropism and geotropism.

43. Why are we advised to use iodised salt in our diet?

44. State the limitations of chemical (endocrine) control compared to nervous control in animals.

45. Differentiate between the movement of leaves of the touch-me-not plant in response to touch and the movement of our legs.

46. Why is the pituitary gland called the 'Master Gland'?

47. Why are insulin injections given to patients suffering from diabetes?

48. Classify the following actions happens in which of the control centres (forebrain or hindbrain):
(i) Hearing (ii) Salivation (iii) Blood pressure (iv) Sight (v) Vomiting

SECTION - C (3 Marks Each)

49. Explain the functions of three major parts (fore, mid, and hind) of the human brain.

50. Define reflex arc. Explain the process with the help of a neat and labelled diagram.

51. What are plant hormones? State the functions of main plant hormones (Auxin, Cytokinin, Gibberellin, Abscisic acid).

52. Explain the various types of tropism (phototropism, geotropism, hydrotropism, chemotropism) in plants by giving examples.

53. Describe the role of adrenaline in animals during emergency situations and the changes that occur in the body.

54. How are the nervous system and endocrine system integrated to control behavioural and physiological responses?

SECTION - D (4 Marks Each)

55. Draw a neat and labelled diagram of a neuron and explain the process of generation, transmission, and movement of nerve impulses through the neuron in detail.

56. Prepare a table showing the various endocrine glands in the human body, the hormones secreted by them, and their main functions.

57. Discuss in detail the different types of movements in plants (growth-dependent and growth-independent) with suitable examples and with the help of experiments.

58. [Case Study 1] Shri Abhinav Vidyamandir had organised a field visit for the study of the lifestyle of tribal people. During the study, it was found that many people suffer from a disease called goitre. They brought iodised salt and advised everyone to use iodised salt in their daily diet.

a) What is the cause of goitre due to deficiency of an endocrine secretion?

b) Give an example of another disease caused due to deficiency of an endocrine secretion, apart from goitre.

c) Which value is demonstrated by the students in the above case?

59. [Case Study 2] Kajal's mother always keeps bananas in a polythene bag. She says that they ripen quickly in a day. Kajal tells mother that if bananas have to be stored for a long time, they should not be kept in polythene bags.

a) Why should we not store food for a long time in polythene bags?

b) Name the intercellular fluid present in the protoplasm and cytoplasm of plants.

c) What values are shown by Kajal in the above case?

60. [Case Study 3] A Std. 10 student, Nilesh, goes with his mother to a nearby dairy farm to buy milk. He notices that the dairy owner injects cows with injections before milking them. Nilesh draws the attention of the dairy owner and discusses the harmful effects of using such methods.

(1) Which hormone is injected into the dairy cows before milking? Why?

(2) What important function does this hormone perform in cows or other female animals? Name it on the basis of its function.

(3) Why is the use of such methods prohibited? Discuss.

61. [Case Study 4] Akshar goes to the fruit market with his father to buy fruits. He notices that some fruit sellers place packets of powder inside boxes of raw mangoes. When he asks the fruit seller, he is told that this powder is a chemical called ethylene and that it helps the fruits ripen quickly. Akshar is not satisfied with this answer, so he discusses the matter with his science teacher the next day. The following questions are based on this:

(1) Name the chemical used by the fruit seller in the packets. Which substance similar to it is naturally found in plants? Is the use of such methods healthy? Give your opinion.

(2) Name the plant hormones responsible for the following actions:

(a) Which hormone promotes the growth of fruits?

(b) Which hormone promotes the wilting of leaves?

(3) State any two functions performed by these chemicals in plants.

Chapter – 2: Acids, Bases and Salts

Learning Outcomes included in the chapter

SCI1001: Differentiates materials, objects, organisms, events and processes based on properties and characteristics.

SCI1002: Classify objects, substances, organisms, events, and processes based on their properties and characteristics.

SCI1003: Plans and organizes research or experiments to understand and test facts, theories and phenomena or to find answers to questions of their own.

SCI1004: Connects processes and events with causes.

SCI1006: Analyzes and interprets data, graphs, and diagrams.

SCI1007: Calculates using given information, such as the number of molecules in reactants and products to balance a chemical equation, the resistance of a system of resistors, the power of a lens, the electric power, etc.

SCI1008: Various scientific facts are used to represent units of quantities, symbols, formulas, and equations.

SCI1009: Handles laboratory equipment and instruments properly.

SCI1011: Applies scientific concepts learned to solve problems encountered in daily life.

SCI1013: Draws conclusions.

SCI1017: Presents results and conclusions effectively.

Section – A (1 Mark Each)

Choose the correct option for the statements given below.

1. Which of the following is a natural indicator?

(A) Turmeric (B) NaCl (C) HCl (D) NaOH

2. A solution turns blue litmus red. What will be the nature of this solution?

(A) Basic (B) Acidic (C) Neutral (D) Salt-free

3. A solution turns red litmus blue. What will be the nature of this solution?

(A) Acidic (B) Basic (C) Neutral (D) Only saline

4. A solution with pH = 7 is generally:

(A) Strongly acidic (B) Strongly basic (C) Neutral (D) Saline

5. As the pH value increases from 7 to 14, what happens to the concentration of OH^- ions?

(A) Decreases (B) Increases (C) Remains constant (D) Becomes zero

6. Which of the following substances is produced in the stomach?

(A) HCl (B) NaOH (C) NaCl (D) $CaCO_3$

7. Which gas is generally evolved when an acid reacts with a metal?

(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2

8. Which gas is formed during the reaction between an acid and a metal carbonate?

(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) N_2

9. Which solution is used to test the presence of CO_2?

(A) Lime water (B) NaCl solution (C) HCl (D) NaOH

10. Acid + Base → ?

(A) Metal + Gas (B) Salt + Water (C) Only water (D) Only gas

11. HCl + NaOH → NaCl + H_2O is an example of which reaction?

(A) Displacement (B) Neutralization (C) Decomposition (D) Combustion

12. What is the chemical formula of Plaster of Paris?

(A) $CaSO_4 \cdot ½H_2O$ (B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (C) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (D) $CaCO_3$

13. What is the chemical formula of baking soda?

(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) NaOH (D) NaCl

14. What is the chemical formula of washing soda?

(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (B) $NaHCO_3$ (C) $CaSO_4 \cdot ½H_2O$ (D) $CaOCl_2$

15. What is the chemical formula of bleaching powder?

(A) $CaOCl_2$ (B) $CaCl_2$ (C) NaCl (D) $CaCO_3$

16. Which process is used for the industrial manufacturing of sodium hydroxide?

(A) Chlor-alkali process (B) Neutralization (C) Decomposition (D) Crystallization

17. Which gas is released when sodium hydrogen carbonate is heated?

(A) H_2 (B) CO_2 (C) O_2 (D) Cl_2

18. Which of the following substances helps prevent tooth decay?

(A) Basic toothpaste (B) Pure HCl (C) CO_2 (D) Solid crystal of NaCl

19. What is generally added to neutralize acidic soil?

(A) Base (B) More acid (C) NaCl (D) CO_2

20. Which of the following is an olfactory indicator?

(A) Vanilla essence (B) NaCl (C) $CaCO_3$ (D) Water

21. Water-soluble bases are called:

(A) Acids (B) Alkalis (C) Salts (D) Indicators

State whether the following statements are True or False.

22. Acids generally taste sour.

23. Bases generally taste bitter.

24. Turmeric is a natural indicator.

25. Phenolphthalein gives a pink color in an acidic solution.

26. Litmus is a natural indicator.

27. Acids produce H_3O^+ ions in aqueous solutions.

28. Bases can produce OH^- ions in aqueous solutions.

29. Dry HCl gas cannot change the color of dry litmus paper.

30. Hydrogen gas can be obtained when an acid reacts with a metal.

31. Under normal conditions, copper displaces hydrogen from dilute HCl.

32. CO_2 is formed when an acid reacts with a metal carbonate.

33. CO_2 turns lime water milky.

34. The reaction between an acid and a base is called neutralization.

35. Salt and water are formed during neutralization.

36. A solution with pH = 7 is always strongly acidic.

37. The lower the pH value, the more acidic the solution is.

38. As pH increases from 7 to 14, the concentration of OH^- increases.

39. Tooth decay is likely to start when the pH falls below 5.5.

40. Acidic soil can be neutralized with lime.

41. Lime water is a solution of $Ca(OH)_2$.

42. Bleaching powder can be used for disinfecting drinking water.

43. Baking soda is $NaHCO_3$.

44. Washing soda is $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$.

45. Plaster of Paris is $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$.

46. Adding water to Plaster of Paris produces gypsum.

47. Heating sodium hydrogen carbonate produces Na_2CO_3, H_2O, and CO_2.

48. In the chlor-alkali process, Cl_2 and H_2 are obtained along with NaOH.

49. Sodium hydroxide is a base.

50. NaCl is a salt.

51. Hydrogen ions exist independently and stably as free H^+ in water.

52. Water is generally formed in acid-base reactions.

53. The color change of an indicator depends on the nature of the medium.

54. The pH of an acidic solution is less than 7.

Fill in the blanks.

55. Litmus is a _____ indicator.

56. Turmeric is a _____ indicator.

57. Acids in water combine with H^+ ions to produce _____ ions.

58. Bases produce _____ ions in water.

59. A solution with pH = 7 is _____.

60. The lower the pH value, the solution is more _____.

61. Acid + Metal → Salt + _____

62. Acid + Metal Carbonate → Salt + Water + _____.

63. _____ water is used to detect CO_2.

64. Acid + Base → Salt + _____.

65. HCl + NaOH → _____ + H_2O.

66. NaOH yields Na^+ and _____ ions in water.

67. The formula of baking soda is _____.

68. The formula of washing soda is _____.

69. The formula of Plaster of Paris is _____.

70. The formula of gypsum is _____.

71. The formula of bleaching powder is _____.

72. On heating sodium hydrogen carbonate, it produces _____ gas.

73. The common name of sodium chloride is _____.

74. Water-soluble bases are called _____.

75. Tooth decay usually starts when the mouth's pH falls below _____.

76. Farmers use _____ to neutralize acidic soil.

Answer in one sentence or one word.

77. State one main property of an acid.

78. State one main property of a base.

79. Name one natural indicator.

80. Name one synthetic (artificial) indicator.

81. From which source is litmus obtained?

82. Which ion is present in an aqueous solution of an acid?

83. Which ion is present in an aqueous solution of a base.

84. What is the standard range of the pH scale?

85. What is the pH value of a neutral solution?

86. How is the pH of a strongly acidic solution compared to 7?

87. How is the pH of a strongly basic solution compared to 7?

88. Which gas is produced when an acid reacts with a metal?

89. Which gas is produced when an acid reacts with a carbonate?

90. Which test is performed to confirm the presence of CO_2?

91. What is a neutralization reaction?

92. What are water-soluble bases called?

93. Which acid is present in the stomach?

94. Write the formula of baking soda.

95. Write the formula of washing soda.

96. Write the formula of bleaching powder.

97. Write the formula of Plaster of Paris.

98. Write the formula of gypsum.

99. Write the formula of sodium hydroxide.

100. Write the formula of caustic potash.

101. State one use of bleaching powder.

102. State one use of baking soda.

103. State one use of washing soda.

104. State one use of Plaster of Paris.

105. State one application of neutralization in daily life.

106. Which substance is used to neutralize acidic soil?

107. What should be the nature of toothpaste to prevent tooth decay?

108. Give one example of an olfactory indicator.

109. Which litmus paper turns red to identify an acidic solution?

110. Which litmus paper turns blue to identify a basic solution?

111. Which gas is formed upon heating sodium hydrogen carbonate?

112. What is the common name of sodium chloride?

113. What is used to represent the degree of acidity?

Match the following.

114.

Section A	Section B
1. Turmeric	(a) Natural indicator
2. Phenolphthalein	(b) Olfactory indicator
3. Vanilla essence	(c) Synthetic indicator

115.

Section A	Section B
1. $NaHCO_3$	(a) Bleaching powder
2. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	(b) Baking soda
3. $CaSO_4 \cdot ½H_2O$	(c) Washing soda
4. $CaOCl_2$	(d) Plaster of Paris

116.

Section A	Section B
1. Acid + Metal	(a) $CO_2 + H_2O$ + Salt
2. Acid + Carbonate	(b) Salt + Water
3. Acid + Base	(c) H_2 + Salt
4. Thermal decomposition of $NaHCO_3$	(d) $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

117.

Section A	Section B
1. Baking soda	(a) Washing clothes

2. Washing soda	(b) Making cakes/bakery items fluffy
3. Bleaching powder	(c) Disinfectant/Bleaching
4. Plaster of Paris	(d) For plastering fractured bones

Section – B (2 Marks Each)

118. Write two differences between Acids and Bases.
119. Differentiate between natural and synthetic indicators with examples.
120. Why do acids conduct electricity in aqueous solutions?
121. Why does dry HCl gas not change the color of dry litmus paper?
122. Write the reaction of an acid with a metal along with the help an example.
123. Write the reaction of an acid with a metal carbonate along with an equation.
124. How can the presence of CO_2 be tested using lime water?
125. Explain neutralization reaction with the help an example.
126. What is a pH scale? State its general range.
127. What does the pH value indicate about the acidic/basic nature of a solution?
128. Explain the process of neutralizing acidic soil.
129. Explain the role of pH in tooth decay.
130. Write two uses of baking soda.
131. Write two uses of washing soda.
132. Write two uses of bleaching powder.
133. Write two uses of Plaster of Paris.
134. Write the balanced chemical equation for heating $NaHCO_3$.
135. What is the Chlor-Alkali process?
136. Which ions are formed in an aqueous solution of sodium hydroxide?
137. How do you test for hydrogen gas produced in the reaction of an acid with a metal?
130. Give an example of heat transfer in an acid-base reaction.
131. What is a salt? Give two examples.
132. Explain the relationship between gypsum and Plaster of Paris.
133. How can you identify the nature of an unknown solution using indicators?

134. What is an olfactory indicator? Give two examples.

135. Give a scientific reason: A milkman adds a very small amount of baking soda to fresh milk.

Section – C (3 Marks Each)

136. Explain the reaction of acids with metal carbonates with chemical equations.

137. Explain the pH scale.

138. Explain the preparation, chemical formula, and uses of baking soda.

139. Explain the preparation, formula, and uses of bleaching powder.

140. Explain the Chlor-Alkali process for obtaining sodium hydroxide, hydrogen gas and chlorine gas from sodium chloride with the help of an equation.

141. What is a neutralization reaction? Explain at least three applications in daily life with examples.

142. Explain the importance of pH in daily life regarding tooth decay, the digestive system and soil.

143. Explain the preparation, formula, and uses of washing soda.

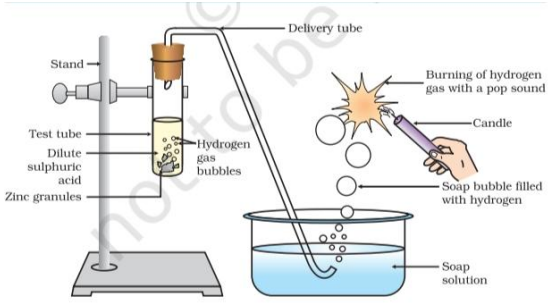
144. Explain the preparation, formula, and uses of Plaster of Paris.

145. Give scientific reason:

While diluting an acid, acid should be added to water, and not water to acid.

Section – D (4 Marks Each)

146. Look at the given diagram carefully and answer the following questions:



(i) Write the names of the metal and acid used in this experiment.

(ii) Which gas is evolved during this reaction?

(iii) How can the evolved gas be identified? Write the required test and observation.

(iv) Write the balanced chemical equation for this reaction.

147. Explain the reaction of sodium carbonate with hydrochloric acid with a diagram.

148. Although compounds like alcohol and glucose contain hydrogen, they do not behave like acids. Explain the experiment performed to prove this with a diagram.

Chapter – 3 : Metals and Non-metals

Learning

Outcomes included in the chapter

SCI1001: Differentiates materials, objects, organisms, events and processes based on properties and characteristics.

SCI1002: Classify objects, substances, organisms, events, and processes based on their properties and characteristics.

SCI1003: Plans and organizes research or experiments to understand and test facts, theories and phenomena or to find answers to questions of their own.

SCI1005: Explains processes and phenomena.

SCI1006: Analyzes and interprets data, graphs, and diagrams.

SCI1008: Various scientific facts are used to represent units of quantities, symbols, formulas, and equations.

SCI1011: Applies scientific concepts learned to solve problems encountered in daily life.

SCI1017: Presents results and conclusions effectively.

SECTION-A (1 mark each)

Select the correct option from the given choices for the statements below.

1. Which of the following metals exists in a liquid state at room temperature?

(A) Iron (B) Mercury. (C) Copper. (D) Aluminium

2. Which property of metals allows them to be beaten into thin sheets?

(A) Ductility (B) Malleability. (C) Sonority (D) Conductivity

3. What is the property that allows metals to be drawn into wires called?

(A) Ductility (B) Malleability (C) Sonority (D) Conductivity

4. In which liquid is sodium generally stored?

(A) Water (B) Kerosene. (C) Alcohol. (D) Acid

5. Which of the following non-metals is a good conductor of electricity?

(A) Sulphur (B) Phosphorus (C) Graphite (D) Iodine

6. What is generally formed when a metal reacts with oxygen?

(A) Metal hydrogen (B) Metal oxide (C) Non-metal oxide. (D) Salt

7. What is the nature of aluminium oxide?

(A) Acidic only (B) Basic only (C) Amphoteric (D) Neutral

8. Which gas is primarily released during the reaction between sodium metal and water?

(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2 (D) Cl_2

9. Which of the following metals reacts vigorously with cold water?

(A) Sodium (B) Copper. (C) Silver (D) Gold

10. What type of ions are present in ionic compounds?

(A) Only cations. (B) Only anions. (C) Cations and anions (D) Only atoms

11. Sodium converts into which ion in NaCl?

(A) Na^- (B) Na^{2+} (C) Na^+ (D) Na

12. What is the charge of the Magnesium ion in $MgCl_2$?

(A) +1. (B) +2 (C) −1 (D) −2

13. Which method is most suitable for obtaining metals located at the top of the reactivity series?

(A) Reduction by carbon. (B) Electrolysis (C) Filtration (D) Crystallization

14. What is the process of coating iron with a thin layer of zinc called?

(A) Alloying (B) Galvanization (C) Calcination (D) Roasting

15. In the refining of copper, the Impure copper strip is connected as which electrode?

(A) Cathode (B) Anode (C) Neutral (D) Electrolyte

16. Why is aluminium powder used as a reducing agent in the thermite process?

(A) It is a good reducing agent. (B) It is a non-metal

(C) It is insoluble in water. (D) It is inert

17. What is the substance obtained after removing gangue from the ore generally called?

(A) Metal (B) Concentrated ore (C) Alloy (D) Salt

18. Silver articles turn black when exposed to air for a long time. Which compound is primarily formed?

(A) Ag_2S. (B) Ag_2O (C) AgCl (D) $AgNO_3$

19. Which metals are primarily mixed with iron to make stainless steel?

(A) Na and K (B) Ni and Cr (C) Cu and Ag (D) Zn and Hg

20. Which type of oxides can react with both acids and bases?

(A) Neutral (B) Amphoteric (C) Acidic only (D) Basic only

21. What is the main reason for using gold and platinum in jewelry?

(A) They are highly reactive (B) They corrode easily

(C) They are less reactive and lustrous (D) They are soluble in water

State whether the following statements are true or false:

22. Metals are generally good conductors of heat and electricity.

23. Metals are generally brittle.

24. Mercury is a liquid metal at room temperature.

25. Sodium is stored in kerosene because it reacts vigorously with air and water.

26. Graphite is a conductor of electricity, even though it is a non-metal.

27. Sulfur is a metal.

28. Metals can be beaten into thin sheets.

29. Metals can be drawn into wires.

30. Metal oxides are generally basic.

31. All metal oxides are exclusively acidic.

32. Al_2O_3 is an amphoteric oxide.

33. CO_2 gas is always produced when metals react with water.

34. Sodium reacts with water to produce NaOH and H_2.

35. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ is an example of a displacement reaction.

36. There is a strong electrostatic attraction between cations and anions in ionic compounds.

37. In NaCl, Na accepts an electron to become Na^-.

38. Ionic compounds generally have high melting points.

39. Ionic compounds can conduct electricity in the molten state.

40. An alloy can be a homogeneous mixture of two or more metals or of a metal and a non-metal.

41. An ore is a mineral from which a metal can be extracted profitably and easily.

Fill in the blanks:

42. The property by which metals can be beaten into thin sheets is called _____.

43. The property by which metals can be drawn into wires is called _____.

44. The metal that is liquid at room temperature is _____.

45. Sodium is stored in _____.

46. The non-metal that is a good conductor of electricity is _____.

47. The reaction between a metal and oxygen generally produces _____.

48. The chemical formula of aluminium oxide is _____.

49. The formula of the sodium ion in NaCl is _____.

50. The formula of the chloride ion is _____.

51. The chemical formula of magnesium chloride is _____.

52. When sodium reacts with water, _____ and hydrogen are formed.

53. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 +$ _____.

54. Ionic compounds consist of cations and _____.

55. In the electrolytic refining of copper, pure copper deposits on the _____.

56. The process of coating iron with a layer of zinc is called _____.

Answer in one sentence or one word:

57. What is the property of metals that causes them to produce a sound when struck?

58. What is the property of metals that allows them to be beaten into thin sheets?

59. What is the property of metals that allows them to be drawn into wires?

60. Why is sodium stored in kerosene?

61. Name a non-metal that is a good conductor of electricity.

62. Which metal is liquid at room temperature?

63. What is the general nature of metal oxides?

64. Give an example of an amphoteric oxide.

65. Which gas is released in the reaction $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$?

66. Give an example of a general reaction between a metal and an acid.

67. Write the chemical name of NaOH.

68. What type of bond is present in NaCl?

69. What is the valency/charge of magnesium in $MgCl_2$?

70. Why do ionic compounds conduct electricity when dissolved in water?

71. What is an alloy?

72. What are the main constituents of solder?

73. What is an ore?

74. What is gangue?

75. Write one method for concentrating the ore during metal extraction.

76. Which process is useful for extracting moderately reactive metals from the reactivity series?

77. Which reducing agent is used in the Thermit process?

78. Which metal is used as the anode in electrolytic refining?

79. Which metal is used as the cathode in electrolytic refining?

80. What are the impurities that settle at the bottom of the anode during the refining of copper called?

81. What is corrosion?

82. Water and _____ are necessary for the corrosion of iron.

83. What is the process of coating iron with zinc called?

84. What is one reason that silver turns black over long time?

85. Why is gold generally found in its native (free) state?

86. What is the series called in which metals are arranged according to their reactivity?

87. The electronic configuration of sodium is 2, 8, 1; which ion will it form?

88. The electronic configuration of chlorine is 2, 8, 7; which ion will it form?

89. How many electrons does sodium donate in the formation of NaCl?

90. How many electrons does magnesium donate in the formation of $MgCl_2$?

91. In the reaction $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$, does CuO undergo reduction or oxidation?

Match the pairs given below correctly.

94.

Column A (Property / Process)	Column B (Appropriate definition / example)
1. Ductility	a. Zinc coating
2. Malleability	b. Slow oxidation of metal in atmosphere
3. Galvanization	c. Making thin sheets
4. Corrosion	d. Making wires

95.

Column A	Column B
1. NaCl	a. Copper salt
2. $MgCl_2$	b. Amphoteric oxide
3. Al_2O_3	c. Ionic compound
4. $CuSO_4$	d. Magnesium chloride

96.

Column A	Column B
1. Anode	a. Impurities
2. Cathode	b. Metal-bearing mineral
3. Gangue	c. Impure copper plate
4. Ore	d. Pure copper plate

SECTION-B (2 marks each)

97. Write any two differences between the physical properties of metals and non-metals.

98. Why is sodium stored in kerosene?

99. Explain ductility and malleability.

100. Why are metals generally good conductors of electricity?

101. Why does graphite conduct electricity despite being a non-metal?

102. Explain the reaction of metals with acids, including examples and equations.

103. Write the equation for the reaction of sodium with water.

104. How does magnesium react with water and steam? Write the equations.

105. Explain the reaction that occurs when metals react with oxygen, using examples.

106. What are amphoteric oxides? Give two examples.

107. Explain the formation of NaCl in terms of electron configuration.

108. Ionic compounds have high melting points. Give a reason.

109. Why do ionic compounds not conduct electricity in the solid state?

110. What is an alloy? Give two examples.

111. What is the use of the reactivity series in the extraction of metals?

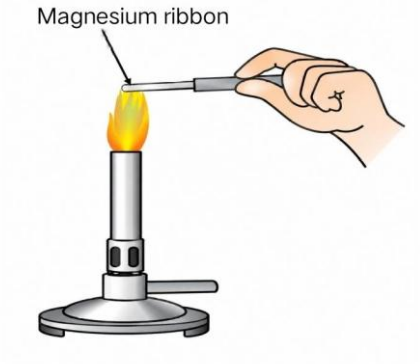
112. Explain these three terms: ore, mineral, and gangue.

113. What is the Thermit process? Write its chemical equation.

114. Name the anode, cathode, and solution used in the electrolytic refining of copper.

115. What is corrosion? State two factors necessary for the rusting of iron.

116. List four methods to prevent the corrosion of iron.



117. Observing the figure given above,

(i) Why is a change in the color of the flame observed?

(ii) Which product is obtained when a magnesium ribbon is burned in air? Write its chemical formula.

118. Draw a labeled diagram of the electrolytic process for the refining of copper.

SECTION C (3 marks each)

119. Explain the physical properties of metals and write any three differences between metals and non-metals.

120. Explain the reaction of metals with water using the examples of sodium, calcium, and magnesium. Write the necessary equations.

121. Explain the reactions of metals with acids and oxygen using examples and write the equations.

122. Explain the formation of NaCl and $MgCl_2$ based on their electronic configurations.

123. Explain any three properties of ionic compounds.

124. Explain the process of extracting moderately reactive metals based on the reactivity series, step-by-step.

125. What is corrosion? Explain the process of rusting of iron.

126. List the methods to prevent corrosion.

127. Explain the formation of an ionic bond between magnesium and chlorine in $MgCl_2$ through the transfer of electrons.

SECTION D (4 marks each)

128. Explain the process of electrolytic refining of copper with the help of a diagram. Label the anode, cathode, $CuSO_4$ solution, pure copper, and anode mud in the diagram, and write the equations for the reactions occurring at the anode and cathode.

129. Explain the process of extracting moderately reactive metals (those in the middle of the reactivity series) with an example. Write the appropriate chemical equations.

130. Explain corrosion. State the factors necessary for corrosion and describe various methods to prevent it.

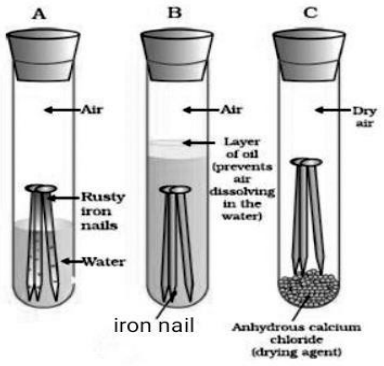
131. Explain the chemical properties of metals based on the following chemical reactions:

(i) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$,

(ii) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$,

(iii) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$.

Identify the product formed in each reaction and explain the relevant property of the metal.



132. Observe the above figure and answer the following questions regarding the corrosion of iron: (i) Under what conditions have the iron nails been kept in tube A?

(ii) Why has a layer of oil been kept in tube B?

(iii) Why has anhydrous calcium chloride been kept in tube C?

iv) Based on this experiment, state the conditions necessary for iron to rust.

Chapter 1- Chemical reactions and equations

Learning outcomes included in this chapter:

SCI1001: Differentiates materials, substances, reactions, phenomena, and processes based on their properties and characteristics.

SCI1005: Explains processes and phenomena.

SCI1011: Applies learned scientific concepts to solve problems encountered in daily life.

SCI1017: Effectively presents results and conclusions.

Section A (Each question carries one mark)

Select the correct option from the given options for the statements below.

(1) What happens when dilute hydrochloric acid is added to iron fillings?

A. Hydrogen gas and iron chloride are formed.

B. Chlorine gas and iron hydroxide are formed.

C. Reaction does not occur.

D. Iron salt and water are formed.

(2) $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O4(s) + 4H_2(g)$

Which alternate is incorrect for this equation?

A. Fe is oxidised.

B. H2O is reduced.

C. H_2O acts as a reducing agent.

D. H2O acts as an oxidising agent.

(3) For reaction $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$, which alternate is incorrect?

A. CuO is an oxidising agent.

B. H2 is oxidised.

C. This is a displacement reaction.

D. This is a decomposition reaction.

(4) Which of the following reactions is not chemical reaction?

A. Digestion of food B. Cellular respiration

C. Rusting of iron D. To prepare the solution of copper sulphate

(5) What is the colour of precipitates obtained by the reaction between lead nitrate and potassium iodide?

A. Yellow B. White C. Brown D. Green

(6) Which gas is produced by the reaction between zinc metal and dilute hydrochloric acid?

A. Oxygen B. Hydrogen C. Chlorine D. Nitrogen

(7) What is the colour of nitrogen dioxide?

A. White B. Yellow C. Blue D. Brown

(8) Iron on reaction with aqueous solution of copper sulphate, liberates copper. What type of reaction is this?

A. Decomposition B. Combination C. Displacement D. Double displacement

(9) What type of chemical reaction takes place when calcium carbonate is heated?

A. Decomposition B. Combination C. Displacement D. Double displacement

(10) Water is removed when substance 'X' is heated, as well as its colour changes from green, then substance X = ...

A. $CaSO_4$ B. $CuSO_4$ C. $FeSO_4$ D. $BaSO_4$

(11) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ is an example of which type of reaction?

(A) Combination reaction. (B) Decomposition reaction

(C) Displacement reaction. (D) Double displacement reaction

(12) Substance X is used in the form of its solution for whitewashing walls. The name of substance X is _____.

(A) Calcium oxide. (B) Carbon dioxide

(C) Calcium chloride. (D) Magnesium chloride

(13) Burning of coal is which type of reaction?

(A) Combination reaction. (B) Displacement reaction

(C) Decomposition reaction. (D) Double displacement reaction

(14) Which inert gas is used in plastic bags to prevent oxidation of potato chips?

(A) Oxygen. (B) Hydrogen. (C) Chlorine. (D) Nitrogen

- **Fill in the blanks.**

(15) The colour of CuSO4 crystals is _____. (black, blue, green)

(16) The precipitates of _____ are obtained by the chemical reaction between lead nitrate and potassium iodide solution. (KI, PbI_2, KNO_3)

(17) When_____ metal is kept open in air a green coloured coating is seen on it and on heating that metal a black coloured layer is seen. (silver, copper, iron)

(18) A metal X when kept in moist air it turns to red-brown and a new compound is formed, then this X is _____metal. (lead, copper, iron)

(19) $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)}$ is a _____reaction.

(decomposition, combination, displacement)

(20) $CaCO_3 \dashrightarrow CaO + CO_2$ is a _____reaction.

(decomposition, combination, oxidation)

(21) _____is used in black and white photography. ($AgNO_3$, AgBr, PbI_2)

(22) 6g of hydrogen is burnt in presence of excess oxygen, so mass of water so produced is _____.

(12g , 18g, 54g)

(23) On adding dilute hydrochloric acid to iron product _____gas produces. (hydrogen, chlorine, nitrogen)

(24) The colour of $FeSO_4$ crystals is _____. (red, blue, green)

(25) ZnO + C ------> Zn + CO

In the above reaction , Reduction of _____ will takes place. (ZnO , C, CO)

State whether the following statements are True or False.

(26) In decomposition reaction, single reactant forms two or more products.

(27) In combination reaction two or more reactants undergo reaction to form only a single product.

(28) In oxidation the substance either loses oxygen or gains hydrogen.

(29) Reducing agent gives H_2 or receives O2.

(30) In double displacement reaction there is exchange of ions between two reactants.

(31) The double displacement reaction between Barium Chloride and Sodium Sulphate is also known as precipitation reaction.

(32) Reducing agent undergoes oxidation in the reaction

(33) Oxidising agent undergoes oxidation in the reaction

(34) Reduction occurs but oxidation does not occur in redox reaction.

(35) Fe cannot be displaced from $FeS0_4$ by Ca.

(36) Zinc displaces copper sulphate solution.

(37) Photosynthesis is an endothermic reaction.

(38) Mg is highly inactive metal.

(39) Combustion of natural gas is an exothermic process.

(40) A chemical process in which hydrogen is added is called an oxidation process.

Answer the following questions as directed.

(41) The layer of which substance is formed on it, if silver article is kept open in air?

(42) What is used in black and white photography?

(43) Silver is obtained from silver nitrate solution by copper metal by displacement reaction. Write the chemical equation of it.

(44) Which type of reaction is to obtain Cu from copper oxide?

(45) What is white precipitates obtained by reaction between sodium sulphate and barium chloride ?

(46) State the colour change observed when iron nail is dipped in a solution of $CuSO_4$.

(47) $Fe + H_2O$ --------> $Fe_3O_4 + H_2$.

Balance the above equation.

(48) What is endothermic reaction?

(49) What is exothermic reaction?

(50) Which gas is produced in the reaction of dilute hydrochloric acid and iron?

(51) Burning of magnesium ribbon in the presence of oxygen. State the type of reaction.

(52) What is reduction?

(53) What is the process of precipitation?

(54) Find and write the mismatched pair from the following:

(A) $CuSO_4$ - Copper sulphate

(B) CaO - Calcium oxide

(C) $MgCl_2$ - Manganese chloride

(55) Match the following.

Column A.	Column B
1) Copper sulphate.	a) White
2) Ferrous Sulphate.	b) Blue
	c) Green

(56) Match the following.

Column A.	Column B
1) Quick lime.	a) $CaCO_3$
2) Slaked lime.	b) CaO
	c) $Ca(OH)_2$

Section B (2 marks each)

(57) The solution of a substance 'X' is used for whitewashing the house.

(i) Write the name and the formula of the substance 'X'.

(ii) Write the reaction of the substance 'X' with water.

(58) State the importance of balanced chemical equations.

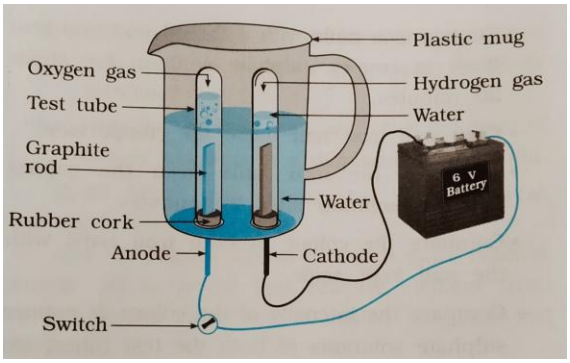
(59) "Respiration is an exothermic reaction." Explain.

(60) Why should a magnesium ribbon be cleaned before burning in air?

(61) Give scientific reason: Oil and fat containing food items are flushed with nitrogen.

(62) Write a short note on Corrosion.

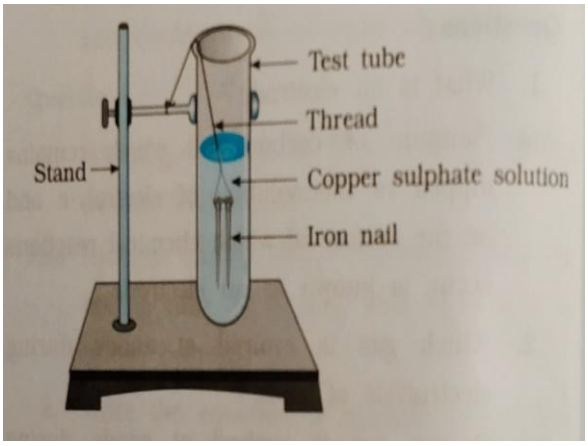
(63) Observe the given experiment figure and answer the following questions.



A) Which gases is evolved at anode and cathode?

B) Name the chemical process and write its chemical equation also.

(64) Observe the given figure.



A) What would be the colour change of an iron nail placed in copper sulphate solution?

B) Name the type of chemical reaction and write its chemical equation.

(65) What is meant by precipitation reaction? Give examples.

(66) Differentiate between Oxidation reaction and Reduction reaction.

(67) Differentiate between Endothermic reaction and Exothermic reaction.

(68)) When quick lime is added to water, a hissing sound is produced. Write the chemical reaction and state the type of reaction that takes place.

(69) Reactants A and B react together and forms zinc chloride and hydrogen gas.

a) Identify A and B.

b) Write the chemical equation.

(70) Why do we apply paint on iron articles?

(71) A shiny brown coloured element 'X' on heating in air becomes black in colour. Name the element 'X' and the black coloured compound formed.

(72) Three test tubes are taken and marked as 'X', 'Y' and 'Z'. In test tube X, iron nail is dipped in water. In test tube Y, iron nail is dipped in mixture of water and oil. In test tube Z, iron nail is added with dry $CaCl_2$. In which test tube, the iron nail will rust? Why?

(73) Differentiate between Combination reaction and Decomposition reaction.

(74) Which of the following changes are endothermic or exothermic in nature?

(a) Decomposition of ferrous sulphate.

(b) dilution of sulphuric acid.

(c) Dissolving sodium hydroxide in water.

(d) Dissolving ammonium chloride in water.

(75) Differentiate between displacement reaction and double displacement reaction.

(76) What change is observed during a chemical reaction?

Section C (3 marks each)

(77) State the type of reaction in the following:

(A) Vegetable matter changing into compost.

(B) Burning of natural gas

(C) Adding water to quick lime to form slaked lime.

(78) Mr. Dinesh started a small scale industry for potato chips. After sometime the product became rancid and their smell and taste changed.

A) What do you understand by rancidity?

B) State the remedies to prevent it.

(79) Anjali was very upset as her silver jewellery had turned black; and lost its lustre. Her father is a science teacher and he washed and cleaned the jewellery using toothpaste and brought the shine back.

(A) Why does the silver jewellery tarnishes when left open ?

(B) How had the toothpaste got the shine of silver back?

(C) What value of Anjali's father is seen in this act?

(80) Explain combination reaction with examples.

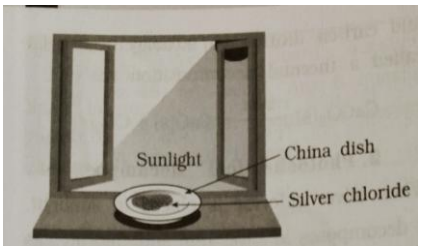
(81) Write the balanced chemical equations for the following chemical reactions.

(i) Hydrogen gas combine with nitrogen gas to form ammonia.

(ii) Lead reacts with copper chloride to give lead chloride.

(iii) Zinc granules react with dilute hydrochloric acid.

(82) Observe the given figure and answer the following questions.



(a) Identify the type of chemical reaction in the given diagram and also define it.

(b) In the above chemical reaction, write the change in colour of salt that is placed in the China dish.

(c) Write the chemical equation of the above chemical reaction.

(83) Take pieces of metal X in a conical flask and add dilute acid Y on it, the reaction takes place and one of the products is zinc chloride, then

(i) What is metal X? What is acid Y? What is other product?

(ii) Write the balanced chemical equation of this reaction.

(iii) What does appear around the zinc granules? What type of reaction is this?

(84) Answer the following questions:

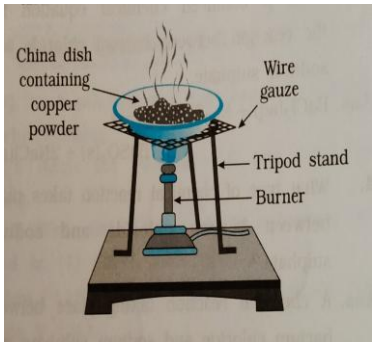
(i) What is called displacement reaction? Give two examples.

(ii) What is called double displacement reaction? Give two examples.

(85) Mention the type of reactions involving burning of coal and formation of water. Write equation for the reactions.

(86) What is used for whitewashing of the walls of the house carried out? Explain the preparation by showing chemical equation.

(87) Observe the following diagram and answer the given questions.



i) What is the name of black coloured substance produced in the experiment?

ii) Write a balanced chemical equation of this chemical reaction.

iii) Which type of reaction is this?

Section D (4 marks each)

(88) Write the balanced chemical equation for the following and identify the type of reaction in each case:

(a) Potassium bromide(aq) + Barium iodide(aq) → Potassium iodide(aq) + Barium bromide(s)

(b) Zinc carbonate (s) →Zinc oxide(s) + Carbon dioxide(g)

(c) Hydrogen (g) + Chlorine(g) →Hydrogen chloride(g)

(d) Magnesium (s) + Hydrochloric acid (aq) →Magnesium chloride(aq) + Hydrogen(g)

(89) Explain the following terms.

a) Rancidity b) Corrosion

(90) What is a balanced chemical equation? Explain the steps to balance a chemical equation with a suitable illustration..

(91) What is a decomposition reaction? Write one equation each for decomposition reactions where energy is supplied in the form of heat, light or electricity.

(92) Explain different types of chemical reactions with the help of examples.

(93) What is double displacement reaction? Explain with the help of examples.

(94) State the chemical reactions observed in daily life.

(95) Explain the reaction between zinc granules and dilute hydrochloric acid with the help of an activity.

(96) Explain electrolysis of water with the help of diagram.

(97) Explain redox reaction with the help of examples.

(98) Yashvi saw her grandmother storing pickles in ceramic pots. She also knew that pickles should not be stored in metal containers. Her friend often brought pickles wrapped in aluminium foil. Hitarthi advised her not to wrap pickles in foil.

(1) Why pickles should not be stored in metal containers?

(2) Which substances present in pickles reacts with the metal containers?

(3) What value of Hitarthi is seen in the above act?

Chapter 10. The Human Eye and the colourful world

Learning Outcomes included in the chapter

SCI1001: Differentiates materials, objects, organisms, events and processes based on properties and characteristics.

SCI1002: Classify objects, substances, organisms, events, and processes based on their properties and characteristics.

SCI1003: Plans and organizes research or experiments to understand and test facts, theories and phenomena or to find answers to questions of their own.

SCI1006: Analyzes and interprets data, graphs, and diagrams.

SCI1007: Calculates using given information, such as the number of molecules in reactants and products to balance a chemical equation, the resistance of a system of resistors, the power of a lens, the electric power, etc.

SCI1008: Various scientific facts are used to represent units of quantities, symbols, formulas, and equations.

SCI1012: Derives equations, formulas, rules, etc.

SCI1017: Presents results and conclusions effectively.

Section-A (1 mark each)

***Choose the correct the option from the given alternatives:-**

1. Where is the image formed in the eye of a person suffering from near-sightedness?

(A) On the retina (B) Behind the retina (C) In front of the retina
(D) On the pupil

2. Out of the following, which light is deviated minimum in the dispersion of white light through a glass prism?

(A) Green (B) Violet (C) Yellow

(D) Dispersion of the given three colours is the same.

3. Which phenomenon/phenomena of light is involved in the formation of a rainbow?

(A) Refraction (B) Dispersion (C) Internal reflection
(D) All of these

4. The focal length of the eye lens is changed due to the action of the _____.

(A) pupil (B) retina (C) ciliary muscles (D) cornea

5. When an eye is focussed on a distant object, the focal length of the eye lens is _____.

(A) maximum (B) minimum (C) half of its minimum
(D) half of its maximum

6. Which of the following is true for near-sightedness?

(A) Nearby objects cannot be seen clearly.

(B) Distant objects cannot be seen clearly.

(C) The eye lens cannot become thick as required.

(D) This defect can be rectified using spectacles of convex lens.

7. Which colour of light deviates maximum in the dispersion of white light by a prism?

(A) Violet (B) Blue (C) Green (D) Red

8. For normal vision, the far point is at _____ distance.

(A) 25 cm (B) 1 cm (C) 1 m (D) infinite

9. Which lens is used by a person suffering from far-sightedness?

(A) A convex lens (B) A concave lens (C) a cylindrical lens
(D) A bi-focal lens

10. Which ray of light is present exactly at the middle of the spectrum obtained from white light?

(A) Green (B) Yellow (C) Red (D) Violet

11. Splitting of white light into its seven constituent colours is called _____.

(A) refraction (B) reflection (C) dispersion
(D) interference

12. For normal vision, the near point is _____ distance.

(A) 25 cm (B) 25 m (C) 2.5 m (D) infinite

13. Sea water at more depth appears blue. The reason is _____.

(A) presence of some plants in sea water

(B) the image of the sky appears in water (C) scattering of light

(D) light is absorbed by sea water

14. A person has a defect of eye vision. His near point is 40 cm. It means _____.

(A) he cannot clearly see objects at a distance more than 40 cm from the eye.

(B) he can clearly see objects at a distance of 40 cm only.

(C) he can clearly see objects at a distance equal to 40 cm or more from the eye.

(D) he can clearly see objects at a distance less than 40 cm e.g. 25 cm from the eye.

15. Which phenomenon can explain the advance sunrise and the delayed sunset?

(A) Dispersion of light (B) Scattering of light (C) Tyndall effect
(D) Atmospheric refraction

***Fill in the blanks:-**

16. The distance between the eye lens and the retina is known as the _____. (size of the eyeball, length of cornea, width of retina)

17. Light enters our eye through the _____. (iris, pupil, cornea)

18. _____ is not a phenomenon related to scattering of light. (Tyndall effect, twinkling of stars, clear sky blue)

19. A person suffering from far-sightedness or hypermetropia cannot see clearly _____ objects. (nearby, far away, infinite distance)

20. The diameter of the human eyeball is approximately _____ cm. (23, 20, 2.3)

21. A triangular glass prism has _____ triangular bases and _____ rectangular surfaces. ([one,two], [two,three], [three,four])

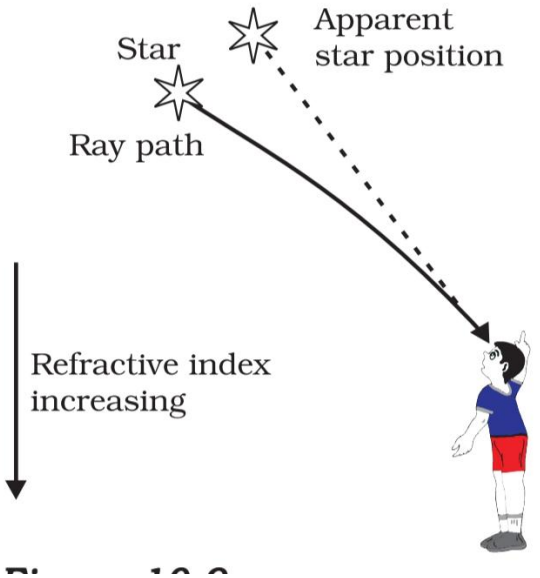
22. Danger signals are red in colour because red light is _____. (scattered the most, Scattered the least, Scattered throughout)

23. At night as we move up in the atmosphere of the earth, the refractive index _____ continuously. (remains same, increases, decreases)

24. While passing through the prism the light ray travelling from air to glass bends towards the _____. (emergent ray, normal, refracted ray)

25. _____ light, while passing through a prism, does not disperse.(Monochromatic, Dichromatic, Multichromatic)

26. The figure below explains _____due to atmospheric refraction. (twinkling of stars, twinkling of planets, advance sunrise and delayed sun set)



27. The least distance of distinct vision for a young adult with normal vision is about _____. (25 m, 2.5 cm, 25 cm)

28. In a glass prism, _____ light propagates with maximum speed. (violet, green red)

29. The change in focal length of an eye lens is caused by the action of the _____. (retina, ciliary muscles, iris)

30. For a light ray passing through the prism, the angle between the incident ray and the emergent ray is known as the _____. (angle of incidence, angle of deviation, angle of refraction)

***State whether the following statements are true or false:**

31. A rainbow is formed due to refraction taking place twice, one internal reflection and dispersion of sunlight by water droplets in the sky.

32. In the eye of myopic person, the image of a distant object is formed behind the retina.

33. The smallest distance, at which the eye can see objects clearly without strain, is called the far point of eye.

34. When the sunlight passes through a canopy of dense forest, tiny water droplets in the mist, scatter the light. This effect is known as the Tyndall effect.

35. A hypermetropic person has near-point farther away from the normal near point(25 cm).

36. The splitting of white light into its constituent colours is called the scattering of light.

37. Near-sightedness arises due to more curvature of the cornea or due to the eye lens remaining thick permanently.

38. Planets twinkle.

39. The near point of every person is 25 cm.

40. The speed of light decreases as it passes from an optically denser medium to an optically rarer medium.

***Answer the following in short:**

41. What is dispersion of white light?

42. In hypermetropia, how does the size of eyeball change?

43. What is meant by scattering of light?

44. What hold the crystalline lens in the human eye?

45. What is cataract?

46. On which factor does the colour of the scattered white light depend?

47. When sunlight enters into a room filled with dark smoke, ita path becomes visible. Name the phenomenon responsible for this.

48. Due to which phenomenon is the colour of water in deep sea blue?

49. How much duration in minutes increases per day due to early sunrise and delayed sunset?

50. What is the cause of presbyopia?

*__Match the following:__

Column A	Column B
51. Optic nerves	(a) Image of object at infinite distance is formed in front of retina
52. Iris	(b) Increases or decreases curvature of eye lens
53. Cataract	(c) Milky and cloudy layer is formed on the eye lens
54. Myopia	(d) A circular muscular diaphragm which can control the size of pupil
55. Ciliary muscles	(e) Electrical signals related to image are sent to the brain
56. Retina	(f) Works as photographic camera
57. Human eye	(g) Delicate membrane having large number of sensitive cells

Section-B (2 marks each)

58. What is meant by power of accommodation of the eye? What is the far point of the human eye with normal vision?

59. What are the function of iris and pupil?

60. Explain Tyndall effect.

61. Why are 'danger' signal lights red?

62. Why do planets not twinkle?

Section-C (3 marks each)

63. What are the three common refractive defects of vision? Draw the correction diagram for any one of them.

64. Write the function of (i) Cornea (ii) Crystalline lens (ii) Retina

65. Draw a well labelled diagram of Refraction of light through a triangular glass prism.

66. Draw a well labelled diagram of Rainbow formation and write a short note on it.

67. Write a short-note on Twinkling of stars.

68. Write a short-note on Advance sunrise and delayed sunset.

Section-D (4 marks each)

69. Draw a well labelled diagram of the human eye. Write the function of iris.

70. Write a short-note on myopia and hypermetropia.

71. Why does sky appear blue to us but dark to passengers flying at very high altitudes?

72. Write three difference between near-sightedness and far-sightedness.

73. A person needs alens of power -5.5 dioptre for correcting his distant vision. For correcting his near vision he needs a lens of power +1.5 dioptre. What is the focal length of the lens required for correcting (i) distant vision (ii) near vision?

_____XXXXX_____

Chapter-5. Life Processes

Learning outcomes included in this chapter:
SCI1001: Differentiates materials, substances, reactions, phenomena, and processes based on their properties and characteristics.
SCI1005: Explains processes and phenomena.
SCI1011: Applies learned scientific concepts to solve problems encountered in daily life.
SCI1017: Effectively presents results and conclusions.

SECTION-A (1 mark each)

Select the correct option from the given options for the statements below.

1. For autotrophic nutrition, ... is essential.

(A) Carbon dioxide and water (B) Chlorophyll.

(C) Sunlight (D) All of the above

2. In humans, the lungs are part of a system associated with…….

(A) Nutrition (B) Respiration (C) Excretion. (D) Circulation

3. In humans, the kidney is part of a system associated with.....

(A) Nutrition (B) Respiration (C) Excretion. (D) Circulation

4. In humans, the diaphragm is part of a system associated with.....

(A) Transport (B) Excretion (C) Respiration (D) Circulation

5. In cases of kidney failure, what is the process of removing nitrogenous waste products from the blood using an artificial kidney called?

(A) Paralysis (B) Electrolysis (C) Dialysis (D) Hydrolysis

6. What is the phenomenon of wave-like contraction and expansion of food in the wall of the small intestine called?

(A) Circulation (B) Diffusion (C) Absorption (D) Digestion

7. Which of the following is the main function of lymph?

(A) It sends RBCs back to the lymph nodes.

(B) It drains excess fluid from the extracellular space and returns it to the bloodstream.

(C) It supplies oxygen to the brain.

(D) It transports CO_2 in the lungs.

8. In plants, xylem is responsible for .....

(A) Transport of water (B) Transport of food

(C) Transport of amino acids (D) Transport of oxygen

9. ..... is where the breakdown of pyruvate produces carbon dioxide, water, and energy.

(A) Cytoplasm (B) Mitochondria (C) Chloroplast (D) Nucleus

10. Resins and gums are ..... substances of plants.

(A) Nutritive (B) Structural (C) Excretory (D) Reserve

11. Which is the correct pair?

(A) Stomata – Food production (B) Translocation – Glucose

(C) Villi – Waste elimination (D) Trachea – Cartilaginous structures

12. Which energy transformation takes place during the process of photosynthesis?

(A) Solar energy to free energy

(B) Solar energy to chemical energy

(C) Chemical energy to free energy

(D) Free energy to chemical energy

13. The enzyme that functions in an acidic medium is.....

(A) Amylase (B) Pepsin (C) Trypsin (D) None of these

14. The organ that stores bile is ..... .

(A) Liver (B) Pancreas (C) Small intestine (D) Gallbladder

15. Which cells form the structure of the stoma?

(A) Epidermal cells (B) Companion cells (C) Sieve cells (D) Guard cells

16. The ultimate objective of digestion is ..... .

(A) Transport (B) Absorption (C) Respiration (D) Assimilation

17. In the first stage of respiration, the product formed from glucose is ..... .

(A) Ethanol (B) Lactic acid (C) Pyruvate (D) Oxygen

18. The specific site for gas exchange in humans is ..... .

(A) Trachea (B) Alveoli (C) Villi (D) Skin

19. Which of the following organisms can survive without air?

(A) Amoeba. (B) Yeast (C) Leech (D) Green plant

20. In which of the following organisms is the length of the small intestine the greatest?

(A) Cow (B) Tiger (C) Rat (D) Human

21. Where does protein digestion begin in humans?

(A) Stomach (B) Mouth (C) Small intestine (D) Rectum

State whether the given statements are true or false:

22. Carnivorous animals have a short small intestine.
23. In humans, pyruvate is converted into lactic acid when there is a lack or low level of oxygen.
24. The cells surrounding the stomata are called guard cells.
25. Herbivorous animals can digest the cellulose present in grass.
26. Pepsin and trypsin digest carbohydrates and fats.
27. The respiratory tract terminates in the alveoli.
28. Conducting tissue transports carbohydrates, amino acids, and plant hormones.
29. Veins transport deoxygenated blood, with the exception of the pulmonary vein.
30. In humans, pyruvate is converted into lactic acid when there is a lack or low level of oxygen.
31. Amphibians possess a three-chambered heart.
32. The heart of a fish is three-chambered.
33. Paramecium is an autotrophic organism.
34. The liver secretes bile.
35. Lactic acid is produced in our muscle cells through anaerobic respiration.
36. The size of our heart is equal to the size of our fist.
37. The energy released during aerobic respiration is greater than the energy released during anaerobic respiration.
38. Herbivorous animals can digest the cellulose present in grass.
39. Pepsin and trypsin digest proteins and fats.
40. The trachea terminates in the alveoli.
41. Conducting tissue transports water, minerals, and plant hormones.
42. Heterotrophic organisms depend on autotrophs, either directly or indirectly, for nutrition.
43. In humans, starch is stored in the form of glycogen.
44. Carbon dioxide gas is consumed during photosynthesis.
45. Chloroplasts regulate the opening and closing of stomata.
46. Digestive juices from the liver and stomach enter the human small intestine for the digestion of food.
47. The liver secretes bile juice.
48. The stomach wall contains gastric glands that secrete gastric juice.
49. The respiratory rate of terrestrial animals is higher than that of aquatic animals.
50. The movement of cilia in Paramecium aids in the ingestion of food.
51. The enzyme trypsin digests fats.
52. In dialysis, waste products are removed from the blood using an artificial kidney.
53. The respiratory tract terminates in the alveoli.
54. During exhalation, the diaphragm moves downwards.

Fill in the blanks:

55. Arteries carry blood from the heart to various parts of the body. The walls of arteries are ..... .
56. The process of converting light energy into chemical energy in plants is called ..... .
57. ..... function to prevent the backflow of blood during the contraction of the heart.
58. Iodine solution is used to detect the presence of ..... .
59. Fresh lime water turns milky in the presence of ..... gas.
60. The process of releasing energy through the breakdown of glucose molecules is called ..... .
61. The bile secreted by the liver is received by the ..... organ of the digestive tract.
62. The first enzyme to mix with food in the digestive tract is ..... .
63. ..... regulates the process of the opening and closing of stomata.
64. Digestion of food in Amoeba takes place in the ..... .
65. The process of releasing energy through the breakdown of glucose molecules is called ..... .
66. Bile juice secreted by the liver is received by the digestive tract through the ..... organ.
67. The substance used in cellular respiration is ..... .
68. The process of taking a source of energy into the body of an organism in the form of food is called .....
69. Humans exhibit ..... type of nutrition.
70. The enzyme ..... digests starch into maltose.
71. Pepsin is an enzyme active in an ..... medium.
72. The presence of ..... increases the surface area for absorption in the small intestine.
73. The transport of photosynthetic products in the phloem is called ..... .
74. The terminal end of the excretory unit opens into the ..... .
75. During photosynthesis, ... is obtained as a by-product along with food.
76. ..... is a cup-like structure containing a cluster of blood capillaries that filters the blood.

Answer in one sentence or one word:

77. State the name of the filtration unit of the kidney.
78. Which instrument is used to measure blood pressure?
79. Explain: Anaerobic respiration.
80. Which process acts as the driving force for the upward movement of water in plants?
81. Where does the digestion of food begin in humans?
82. Why are there cartilaginous rings present in the throat or windpipe region of humans?
83. How is carbon dioxide transported in the blood?
84. What is excretion?
85. What are enzymes?
86. What is a vascular bundle?
87. Name the process by which Pyruvate is converted into ethanol and carbon dioxide in the cytoplasm of yeast cells.

88. What is the average breathing rate per minute in humans?

89. What are the requirements for autotrophic nutrition, and what are its products?

90. What is digestion?

91. What is lymph?

92. How is bleeding stopped when we get injured and blood starts flowing from the site of the injury?

93. Write the difference between an artery and a vein.

94. How is carbon dioxide transported in the blood?

95. Where does the digestion of food begin in humans?

96. Where does the digestion of food take place in our body?

97. What is the role of saliva in the digestion of food?

98. State the full form of ATP.

99. What type of nutrition is observed in fungi?

100. In what form do green plants store carbohydrates?

101. In what form are carbohydrates stored in humans?

102. State the function of guard cells.

103. Name an organism that exhibits parasitic nutrition.

104. What is vasoconstriction?

105. What causes acidity?

106. In which type of respiration is more energy released?

107. Name the respiratory organ of a fish.

108. Why does the air passage in our body not collapse?

109. Which pigment has a high binding affinity for oxygen?

110. I protect the inner lining of the stomach from the action of hydrochloric acid; who am I?

Match the following pairs.

111.

A.	B
1. Algae	(a) Saprotrophic nutrition
2. Cuscuta	(b) Holozoic nutrition
3. Fungi	(c) Autotrophic nutrition
4. Amoeba	(d) Parasitic nutrition

112.

A	B.
1. Salivary gland	(a) Initiation of protein digestion
2. Liver	(b) Trypsin enzyme
3. Pancreas	(c) Bile juice
4. Stomach	(d) Secretion of amylase

113.

A	B
1. Fish	(a) Cilia
2. Human.	(b) Pseudopodia
3. Paramecium	(c) Gills
4. Amoeba	(d) Omnivore

114.

A	B
1. Diaphragm	(a) Trachea

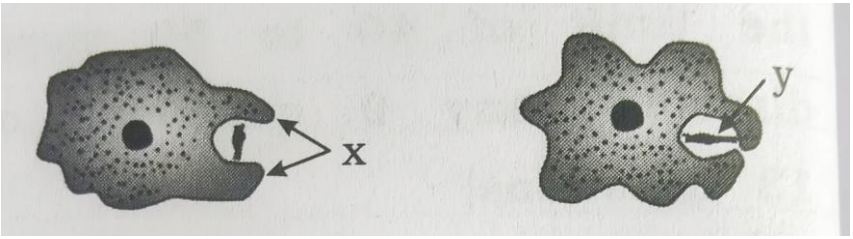
2. Alveoli		(b) Helps in breathing
3. Cartilaginous rings.		(c) Absorption
4. Villi		(d) Gaseous exchange

115.

A.	B
1. Translocation	(a) Energy release
2. Transpiration	(b) Phloem
3. Respiration	(c) Energy storage
4. Photosynthesis	(d) Temperature regulation

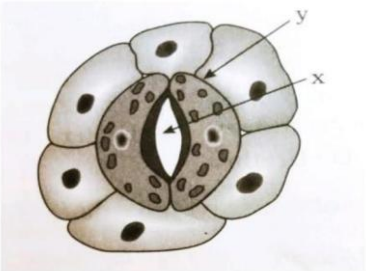
SECTION-B (2 marks each)

116. What is the role of saliva in the digestion of food?
117. What is the structure of alveoli to facilitate maximum gas exchange?
118. What are the components of the transport system in higher plants?
119. What are the conditions necessary for autotrophic nutrition, and what are its products?
120. How is bleeding stopped when we get injured and blood starts flowing from the site?
121. Write points of difference: Artery and Vein.
122. Write points of difference: Xylem tissue and phloem tissue.
123. Write points of difference: Autotrophic nutrition and heterotrophic nutrition.
124. How does fat digestion occur in our body? Where does this process take place?
125. What is the role of saliva in food digestion?
126. What is the structure of alveoli designed for maximum gaseous exchange?
127. How does fat digestion occur in our body? Where does this process take place?
128. What is photosynthesis? Give the equation for the process.
129. Give a scientific explanation: Stomata in leaves keep opening and closing.
130. Give a scientific explanation: Parasitic nutrition is harmful to the host organism.
131. Give a scientific explanation: Herbivores have a longer small intestine than carnivores.
132. Observe the given figure and answer the questions below.
Name X and Y in the given figure. What process does it do?



133. What is the difference between an aquatic animal and a terrestrial animal regarding the process of obtaining oxygen for respiration?
134. What is an olfactory indicator? Give an example.
135. Observe the figure below carefully and answer the questions. Arrange the following organs of the digestive system in sequence. State in which of these organs the partial digestion of starch and protein takes place. Organs of the digestive system: Small intestine, Oesophagus, Stomach, Rectum, Mouth, Large intestine.
136. What is photosynthesis? State the events that occur during this process.
137. Explain: Double circulation of blood in humans.

138. Observe the given figure carefully and answer the questions related to it.



Identify the part labeled X and write the names of the processes occurring there.
Identify the part labeled Y and state its function.

139. Fill in the blanks in the table regarding the process of digestion in humans:

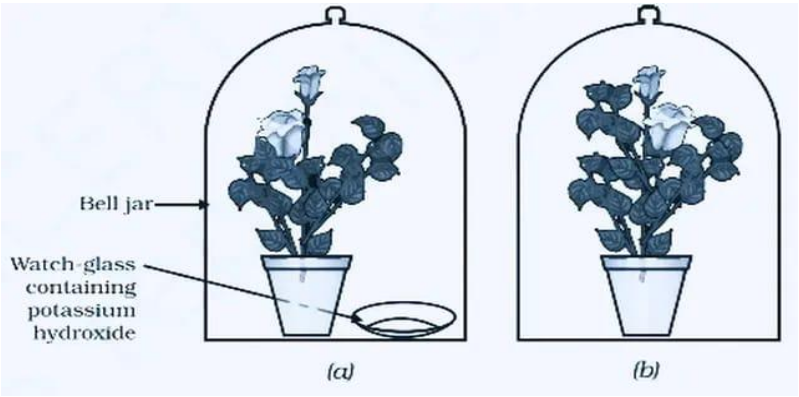
Organ	Food component	Enzyme	Product after digestion
Mouth	Starch	i)_____	Simple sugar
Stomach	ii) _____	Pepsin	Simple protein
Small intestine	Protein	iii)_____	Amino acids
Small intestine	Fat	Lipase	iv)_____

Section C (3 marks each)

140. What are life processes? Explain the important life processes for living organisms.
141. Describe the human excretory system with a diagram.
142. What are the different pathways for obtaining energy from glucose oxidation in various organisms?
143. Define double circulation of blood in humans. Why is it necessary?
144. (i) Draw a labeled diagram of the human heart. (ii) Explain the function of the heart (diagram not required).
145. Explain nutrition in Amoeba with the help of a diagram.
146. What are the different pathways for obtaining energy from glucose oxidation in various organisms?

Section D (4 marks each)

147. Draw a diagram of the human respiratory system and explain the mechanism of breathing.
148. Draw a diagram of the human digestive system and explain it.
149. In the activity given below, in which potted plant will photosynthesis not occur? Why? What conclusion will you draw from this activity?



How would you demonstrate that carbon dioxide is present in the air exhaled during breathing? Explain this process through an activity.

Chapter-13. Our Environment

Learning Outcomes for this Chapter:
SCI1001: Differentiates materials, substances, organisms, events, and processes based on their properties and characteristics.
SCI1005: Explains processes and events.
SCI1011: Applies scientific concepts learned to solve problems encountered in daily life.
SCI1017: Effectively presents principles and explanations.

Section A (1 mark each)

Select the correct option from the choices given below for the question:

1. Which of the following groups consists only of biodegradable substances?

(A) Grass, flowers, and leather

(B) Grass, wood, and plastic

(C) Fruit peels, cake, and lemon juice

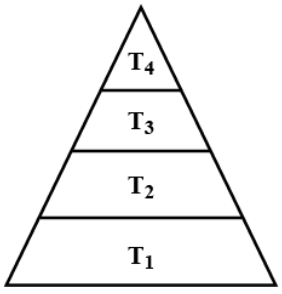
(D) Cake, wood, and grass

2. Which of the following is a global problem?

(A) Global warming (B) Depletion of the ozone layer

(C) Loss of biodiversity (D) All of the above

3. Various trophic levels are shown in the pyramid depicted in the figure. At which trophic level will the energy be highest?



(A) T1 (B) T2 (C) T3 (D) T4

4. Various organisms such as a frog, snake, grass, and grasshopper are linked in a food chain. Which organism would be at the third trophic level?

(A) Snake. (B) Frog (C) Grass (D) Grasshopper

5. What is the role of decomposers in the ecosystem?

(A) To convert organic substances into a simple form.

(B) To convert organic substances into inorganic substances.

(C) To convert inorganic substances into organic substances.

(D) To convert organic substances into complex organic substances.

6. Which of the following forms a food chain?

(A) Grass, wheat, and mango (B) Grass, goat, and human

(C) Goat, cow, and elephant. (D) Grass, fish, and goat

7. If the deer is removed from the food chain shown below, what will happen?

Grass → Deer → Tiger

(A) The number of tigers will increase.

(B) The quantity of grass will decrease.

(C) Tigers will start eating grass.

(D) The number of tigers will decrease, and the amount of grass will increase.

• Fill in the blanks to make the given statements correct:

8. The flow of energy in an ecosystem is ..... . (multi-directional, unidirectional, cyclic)

9. The molecular formula of ozone is ..... . (O, O_2, O_3)

•State whether the given statements are true or false:

10. A garden is a natural ecosystem.

11. The marine ecosystem is the largest ecosystem on Earth.

12. The ozone layer is harmful to living organisms on Earth.

13. Gardening is an activity harmful to the environment.

14. Plastic is a biodegradable substance.

• Give a one-sentence or one-word answer:

15. Among the organisms—snake, peacock, grasshopper, and frog—in which one would you observe the highest level of biological magnification in the body?

16. The use of disposable plastic should be avoided or stopped. Because...

17. Write the full form of UNEP.

18. Write the full form of CFCs.

Match the pairs:

Trophic levels	Consumers occupying specific trophic levels.
(19) Second trophic level	(a) Secondary consumers
(20) Third trophic level	(b) Primary consumers
	(c) Tertiary consumers

Section B (2 marks each)

21. Write a short note on: Environment.
22. State the points explaining the flow of energy within an ecosystem.
23. Explain the flow of energy (energy transfer) within an ecosystem.
24. Why is a garden considered an ecosystem?
25. What is the role of decomposers in an ecosystem?
26. Explain food chains and food webs with diagrams.
27. Clarify the difference between biotic and abiotic components.
28. Write points of difference between: Biodegradable substances and non-biodegradable substances.
29. What are trophic levels? Give an example of a food chain and state the various trophic levels within it.
30. Where is the ozone layer found? State the importance of the ozone layer.
31. What is ozone? How does it affect an ecosystem?
32. Mention two ways in which non-biodegradable substances affect the environment.

33. What contribution can you make towards reducing the problem of waste disposal? Name any two methods.

34. Mention two ways in which biodegradable substances affect the environment.

Section C (3 marks each)

35. How is ozone formed? State the importance of the ozone layer.

36. Explain biological magnification.

37. Explain the components of an ecosystem.

38. Explain food chains and trophic levels.

39. Describe the types of solid waste.

Section D (4 marks each)

40. A Class 10 student reads an article published in a newspaper about the "Ozone Hole." At that moment, he recalls his science teacher mentioning that certain synthetic chemicals, used for various human benefits, are responsible for the ozone hole.
(a) Which synthetic chemicals are primarily responsible for the ozone hole?
(b) State two uses of synthetic chemicals.
(c) How do these chemicals destroy the ozone layer present in the stratosphere?
(d) Should these chemicals be banned? State your opinion.

41. People living near a large aquatic ecosystem use it for fishing. Some years ago, several factories were established, and they began dumping their waste into that aquatic ecosystem. Consequently, people living nearby consumed the fish and fell ill. The authorities were informed about this incident. Give your opinion on the following points.
(a) What type of waste (biodegradable/non-biodegradable) would have been discharged into the aquatic ecosystem by these factories?
(b) What steps should the authorities take to resolve this problem?
(c) What environmental problem is observed in this situation?

42. After the exams ended, Rahul and his friends went to a garden for a picnic. All the friends had brought food items in containers or plastic bags. Once they finished eating, some friends planned to gather the leftover food and plastic bags and burn them; however, Rahul stopped them. Instead, he suggested separating the leftover food and fruit peels from the plastic bags and containers, and disposing of them in the green and blue dustbins placed in the corner of the garden.
(a) Is burning the waste an eco-friendly method for waste disposal? Give reasons for your answer.
(b) Write two advantages of the waste disposal method suggested by Rahul.
(c) What contribution can we make towards keeping gardens and roads clean?

(d) List two values demonstrated by Rahul.

43. Frequent reports appear in newspapers regarding the presence of pesticides and chemicals in food items. Some states have banned these substances. Discuss whether such a ban is justified.
(a) In your opinion, what is the source of pesticides in these food items?
(b) Can these pesticide substances enter our bodies through other food sources?
(c) Can the intake of harmful substances or chemicals into our bodies be reduced?
(d) Why have some states banned ready-to-eat food products?

Chapter-13. Our Environment

Learning Outcomes for this Chapter:
SCI1001: Differentiates materials, substances, organisms, events, and processes based on their properties and characteristics.
SCI1005: Explains processes and events.
SCI1011: Applies scientific concepts learned to solve problems encountered in daily life.
SCI1017: Effectively presents principles and explanations.

Section A (1 mark each)

Select the correct option from the choices given below for the question:

1. Which of the following groups consists only of biodegradable substances?

(A) Grass, flowers, and leather

(B) Grass, wood, and plastic

(C) Fruit peels, cake, and lemon juice

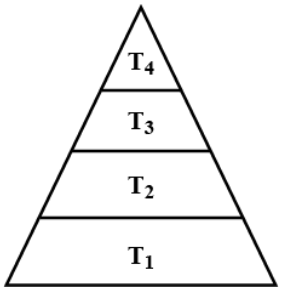
(D) Cake, wood, and grass

2. Which of the following is a global problem?

(A) Global warming (B) Depletion of the ozone layer

(C) Loss of biodiversity (D) All of the above

3. Various trophic levels are shown in the pyramid depicted in the figure. At which trophic level will the energy be highest?



(A) T1 (B) T2 (C) T3 (D) T4

4. Various organisms such as a frog, snake, grass, and grasshopper are linked in a food chain. Which organism would be at the third trophic level?

(A) Snake. (B) Frog (C) Grass (D) Grasshopper

5. What is the role of decomposers in the ecosystem?

(A) To convert organic substances into a simple form.

(B) To convert organic substances into inorganic substances.

(C) To convert inorganic substances into organic substances.

(D) To convert organic substances into complex organic substances.

6. Which of the following forms a food chain?

(A) Grass, wheat, and mango (B) Grass, goat, and human

(C) Goat, cow, and elephant. (D) Grass, fish, and goat

7. If the deer is removed from the food chain shown below, what will happen?

Grass → Deer → Tiger

(A) The number of tigers will increase.

(B) The quantity of grass will decrease.

(C) Tigers will start eating grass.

(D) The number of tigers will decrease, and the amount of grass will increase.

• Fill in the blanks to make the given statements correct:

8. The flow of energy in an ecosystem is ..... . (multi-directional, unidirectional, cyclic)

9. The molecular formula of ozone is ..... . (O, O_2, O_3)

•State whether the given statements are true or false:

10. A garden is a natural ecosystem.

11. The marine ecosystem is the largest ecosystem on Earth.

12. The ozone layer is harmful to living organisms on Earth.

13. Gardening is an activity harmful to the environment.

14. Plastic is a biodegradable substance.

• Give a one-sentence or one-word answer:

15. Among the organisms—snake, peacock, grasshopper, and frog—in which one would you observe the highest level of biological magnification in the body?

16. The use of disposable plastic should be avoided or stopped. Because...

17. Write the full form of UNEP.

18. Write the full form of CFCs.

Match the pairs:

Trophic levels	Consumers occupying specific trophic levels.
(19) Second trophic level	(a) Secondary consumers
(20) Third trophic level	(b) Primary consumers
	(c) Tertiary consumers

Section B (2 marks each)

21. Write a short note on: Environment.
22. State the points explaining the flow of energy within an ecosystem.
23. Explain the flow of energy (energy transfer) within an ecosystem.
24. Why is a garden considered an ecosystem?
25. What is the role of decomposers in an ecosystem?
26. Explain food chains and food webs with diagrams.
27. Clarify the difference between biotic and abiotic components.
28. Write points of difference between: Biodegradable substances and non-biodegradable substances.
29. What are trophic levels? Give an example of a food chain and state the various trophic levels within it.
30. Where is the ozone layer found? State the importance of the ozone layer.
31. What is ozone? How does it affect an ecosystem?
32. Mention two ways in which non-biodegradable substances affect the environment.

33. What contribution can you make towards reducing the problem of waste disposal? Name any two methods.

34. Mention two ways in which biodegradable substances affect the environment.

Section C (3 marks each)

35. How is ozone formed? State the importance of the ozone layer.

36. Explain biological magnification.

37. Explain the components of an ecosystem.

38. Explain food chains and trophic levels.

39. Describe the types of solid waste.

Section D (4 marks each)

40. A Class 10 student reads an article published in a newspaper about the "Ozone Hole." At that moment, he recalls his science teacher mentioning that certain synthetic chemicals, used for various human benefits, are responsible for the ozone hole.
(a) Which synthetic chemicals are primarily responsible for the ozone hole?
(b) State two uses of synthetic chemicals.
(c) How do these chemicals destroy the ozone layer present in the stratosphere?
(d) Should these chemicals be banned? State your opinion.

41. People living near a large aquatic ecosystem use it for fishing. Some years ago, several factories were established, and they began dumping their waste into that aquatic ecosystem. Consequently, people living nearby consumed the fish and fell ill. The authorities were informed about this incident. Give your opinion on the following points.
(a) What type of waste (biodegradable/non-biodegradable) would have been discharged into the aquatic ecosystem by these factories?
(b) What steps should the authorities take to resolve this problem?
(c) What environmental problem is observed in this situation?

42. After the exams ended, Rahul and his friends went to a garden for a picnic. All the friends had brought food items in containers or plastic bags. Once they finished eating, some friends planned to gather the leftover food and plastic bags and burn them; however, Rahul stopped them. Instead, he suggested separating the leftover food and fruit peels from the plastic bags and containers, and disposing of them in the green and blue dustbins placed in the corner of the garden.
(a) Is burning the waste an eco-friendly method for waste disposal? Give reasons for your answer.
(b) Write two advantages of the waste disposal method suggested by Rahul.
(c) What contribution can we make towards keeping gardens and roads clean?

(d) List two values demonstrated by Rahul.

43. Frequent reports appear in newspapers regarding the presence of pesticides and chemicals in food items. Some states have banned these substances. Discuss whether such a ban is justified.
(a) In your opinion, what is the source of pesticides in these food items?
(b) Can these pesticide substances enter our bodies through other food sources?
(c) Can the intake of harmful substances or chemicals into our bodies be reduced?
(d) Why have some states banned ready-to-eat food products?