

# विषय-सूची

## भौतिक विज्ञान

1-268

### 1. मात्रक, मापन तथा त्रुटि

1-13

भौतिक राशियाँ (1) मापन (1) मात्रक (2) मात्रकों की पद्धति (2-4) मात्रकों के रूपान्तरण (5) विमीय सूत्र तथा विमीय समीकरण (6-7) मापन में त्रुटियाँ (9-10) सार्थक अंक (10-11)

### 2. गति

14-28

विराम तथा गति (14) वस्तुओं की गति के प्रकार (14-15) एकविमीय, द्विविमीय तथा त्रिविमीय गति (15) गति सम्बन्धी कुछ मूलभूत पद (15-18) एकसमान तथा असमान गति (18) गति का ग्राफीय प्रदर्शन (19-20) गति के समीकरण (21) मुक्त रूप से गिरते पिण्ड की गति (22) समतल में गति : प्रक्षेप्य गति तथा वृत्तीय गति (22-25)

### 3. बल तथा गति के नियम

29-39

बल (29) प्रकृति में उपस्थित मूलभूत बल (29-30) जड़त्व (31) न्यूटन के गति के नियम (31-33) आवेग (33) घर्षण (34-36) अभिकेन्द्र तथा अपकेन्द्र बल (36)

### 4. कार्य, शक्ति तथा ऊर्जा

40-57

कार्य (40-41) सामर्थ्य (41) ऊर्जा (42) गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा (42-43) कार्य-ऊर्जा प्रमेय (43) ऊर्जा संरक्षण का नियम (44) ऊर्जा के स्रोत : नवीकरणीय तथा अनवीकरणीय (44-45) ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत : जीवाश्म ईंधन, तापीय विद्युत संयंत्र, जल विद्युत संयंत्र (45-47) ऊर्जा के पारंपरिक स्रोतों के उपयोग के लिए प्रौद्योगिकी में सुधार : बायो द्रव्यमान, बायो-गैस, पवन ऊर्जा (47-49) गैर परंपरागत ऊर्जा स्रोत : सौर ऊर्जा, सोलर तापन युक्तियाँ, सोलर कुकर, सोलर सेल, सोलर पैनल (49-52) समुद्र से ऊर्जा : ज्वारीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा, सागरीय तापीय ऊर्जा (52-53) भूतापीय ऊर्जा तथा नाभिकीय ऊर्जा (53-54)

### 5. द्रव्यमान केन्द्र एवं घूर्णन गति

58-65

द्रव्यमान केन्द्र (58-59) घूर्णन गति (59) बल आघूर्ण (59) बल-युग्म तथा सन्तुलन (59-60) गुरुत्व केन्द्र (60-61) जड़त्व आघूर्ण (61-63) कोणीय संवेग (63) सरल मशीन (63-64)

### 6. गुरुत्वाकर्षण

66-75

सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम (66-67) गुरुत्वीय त्वरण (67) गुरुत्वीय त्वरण ( $g$ ) के मान में परिवर्तन (67-68) भार तथा द्रव्यमान (68) ग्रह तथा उपग्रह (69) ग्रहों की गति के केप्लर के नियम (70) उपग्रह का कक्षीय वेग (70-71) पलायन वेग (71)

### 7. ठोसों के यान्त्रिक गुण

76-80

द्रव्य (76) प्रत्यास्थता (76-78) हुक का नियम (78-79) प्रत्यास्थता के गुणों के आधार पर पदार्थों का वर्गीकरण (79)

### 8. द्रवों के यान्त्रिक गुण

81-96

प्रणोद तथा दाब (81) घनत्व (82) द्रव में दाब (82-83) पास्कल का नियम (83) वायुमण्डलीय दाब (83-84) उत्प्लावकता (84) आर्किमिडीज का सिद्धान्त (85) प्लवन (85-86) पृष्ठ तनाव (86-87) पृष्ठ ऊर्जा (87) स्पर्श कोण (88) केशिकात्व (89) द्रवों का प्रवाह (89-91) बरनौली की प्रमेय (91-92) टॉरिसेली की प्रमेय (92) श्यानता (92) स्टोक्स का नियम (93) सीमान्त वेग (93)

## 9. ऊष्मा, ताप तथा ऊष्मागतिकी

97-114

ऊष्मा (97) ताप तथा तापमान पैमाने (97-99) आर्द्रता (99-100) ठोसों, द्रवों तथा गैसों में ऊष्मीय प्रसार (100-101) विशिष्ट ऊष्मा (102) जल तुल्यांक (103) ऊष्मा संचरण : चालन, संवहन तथा विकिरण (103-105) ऊष्मा चालकता (105) न्यूटन का शीतलन नियम (105) ऊष्मीय विकिरण (105) किरचॉफ का विकिरण नियम, स्टीफान का नियम तथा वीन का विस्थापन नियम (106) ऊष्मागतिकी : नियम तथा प्रक्रिया (107-108) ऊष्मा इंजन (108-109)

## 10. सरल आवर्त गति

115-121

आवर्ती गति (115) कम्पन या दोलनी गति (115-116) सरल आवर्त गति (116-117) सरल लोलक (117-118) मुक्त तथा प्रणोदित दोलन (118) अवमन्दित दोलन (119) अनुनाद (119)

## 11. तरंग गति तथा ध्वनि

122-141

तरंगों तथा उनके प्रकार (122) यान्त्रिक तरंगों : अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ (122-124) ध्वनि तरंगों (125) विभिन्न माध्यमों में ध्वनि की चाल (125-127) ध्वनि का परावर्तन (128) ध्वनि का अपवर्तन (129) श्रव्यता का परिसर (129) अपश्रव्य तथा पराश्रव्य तरंगों (129-130) तरंगों का अध्यारोपण (131-136) विद्युत चुम्बकीय तरंगों (136) विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम (136-137) भूकम्प (137)

## 12. प्रकाशिकी

142-171

प्रकाश के गुण (142-143) प्रकाश का परावर्तन (143) दर्पण : दर्पण के प्रकार (143-145) प्रतिबिम्ब (145) गोलीय दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना (145-148) दर्पण सूत्र तथा रेखीय आवर्धन (148) प्रकाश का अपवर्तन (149-150) वायुमण्डलीय अपवर्तन (150-151) प्रकाश का प्रकीर्णन (151-152) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (152-153) लेन्स : प्रकार, (154) लेन्सों द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना (155-157) लेन्स सूत्र तथा रेखीय आवर्धन (157-158) प्रिज्म (158-160) प्रकाशिक यन्त्र : कैमरा, सूक्ष्मदर्शी, दूरदर्शी (160-163) प्रकाश का व्यतिकरण (163) प्रकाश का विवर्तन (163) प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव (164) प्रकाश का ध्रुवण (164-165)

## 13. स्थिर वैद्युतिकी

172-180

वैद्युत आवेश (172-173) कूलॉम का नियम (173) वैद्युत क्षेत्र और वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता (173) खोखले चालक के कारण वैद्युत क्षेत्र (174) वैद्युत बल रेखाएँ (174) वैद्युत द्विध्रुव (174-175) वैद्युत फ्लक्स (175) गॉस का नियम (175) वैद्युत विभव तथा विभवान्तर (176) खोखले चालक के भीतर विभव (176) समविभव पृष्ठ (176-177) आवेशों के निकायस की स्थिर-वैद्युत स्थितिज ऊर्जा (177) चालक तथा अचालक या परावैद्युत (177-178) वैद्युत धारिता (178-179) संधारित्र (179)

## 14. विद्युत धारा तथा इसके प्रभाव

181-193

विद्युत धारा (181-182) ओम का नियम (182-183) प्रतिरोध तथा प्रतिरोधों का संयोजन (183-185) चालकत्व तथा चालकता (186) विद्युत सेल (187) विद्युत धारा का तापीय प्रभाव (187-188) विद्युत सामर्थ्य (188) प्रत्यावर्ती धारा (189)

## 15. वैद्युत धारा का चुम्बकीय प्रभाव तथा चुम्बकत्व

194-210

चुम्बकीय क्षेत्र तथा चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ (194-195) चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा (195-196) वैद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव (196-197) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर बल (197) एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर बल (197) चुम्बकत्व तथा पृथ्वी का चुम्बकत्व (198-200) चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता (200) चुम्बकीय पदार्थ : प्रतिचुम्बकीय, लौहचुम्बकीय तथा अनुचुम्बकीय (200-201) वैद्युत चुम्बक तथा स्थायी चुम्बक (201-202) चुम्बकीय फ्लक्स (202) विद्युतचुम्बकीय प्रेरण : नियम तथा प्रकार (202-203) भँवर धाराएँ (203) विद्युत मोटर (204) विद्युत जनित्र तथा दिष्ट जनित्र (204-205) घरेलू विद्युत परिपथ (205-206) ट्रांसफॉर्मर (206-207)

## 16. नाभिकीय भौतिकी तथा रेडियोएक्टिवता

211-225

नाभिकीय बल (211) नाभिक का स्थायित्व (211) द्रव्यमान क्षति तथा बन्धन ऊर्जा (211-212) रेडियोएक्टिवता (213) रेडियोएक्टिव और बैकुरल किरणें (213-214) रेडियोएक्टिव विघटन का सिद्धान्त (214) रेडियोएक्टिवता की इकाई, अर्द्ध-आयु तथा माध्य आयु अथवा औसत आयु (215) नाभिक से  $\alpha$ -कण के उत्सर्जन की व्याख्या :  $\alpha$ -कण का उत्सर्जन,  $\beta$ -कण का उत्सर्जन तथा  $\gamma$ -कण का उत्सर्जन (215-216) सोडी-फैजान का समूह विस्थापन नियम (216-217) रेडियोएक्टिव श्रेणी (217) कृत्रिम रेडियोएक्टिवता (217) रेडियोएक्टिवता के अनुप्रयोग (217-220) नाभिकीय विखण्डन तथा नाभिकीय संलयन (220-223)

## 17. अर्द्धचालक

226-233

अर्द्धचालकों के प्रकार (226) बाह्य अर्द्धचालक के प्रकार (227)  $p$ - $n$  सन्धि डायोड (227) सन्धि डायोड के कुछ प्रकार (227-228) ट्रांजिस्टर (228) एकीकृत परिपथ, डिजिटल परिपथ तथा लॉजिक गेट (229) लेसर, मेसर तथा रडार (229-231)

## 18. संचार

234-243

संचार प्रणाली (234-235) संचार चैनल (235-236) एन्टीना : हर्ट्ज तथा मारकोनी (236) मॉडुलेशन तथा डिमॉडुलेशन (236-237) विद्युत चुम्बकीय तरंगों या रेडियो तरंगों का संचरण (237-238) वैद्युत चुम्बकीय तरंगों का वातावरण में परिवर्तन (238-239) उपग्रह संचार (239-240) भारतीय अन्तरिक्ष प्रोग्राम (240-242)

## 19. नैनोप्रौद्योगिकी

244-245

नैनोप्रौद्योगिकी की संकल्पना (244) नैनोप्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग : सोलर सेल, ईंधन सेल, सुलभ चिकित्सा परीक्षण, विषाक्त तत्वों को हटाना, श्रेष्ठ कैंसर उपचार, नैनोप्रौद्योगिकी तथा एयरोस्पेस या अन्तरिक्षयान, नैनो रोबोट्स (244-245) भारत में नैनोप्रौद्योगिकी (245) नैनो मिशन की भविष्य की सम्भावनाएँ (245)

## 20. ब्रह्माण्ड

246-254

विश्व की संरचना (246) विश्व की उत्पत्ति एवं विकास: बिग बैंग सिद्धान्त, रक्त विस्थापन सिद्धान्त, स्थिर अवस्था सिद्धान्त, स्पंदमान या दोलायमान विश्व सिद्धान्त (246-247) ब्रह्माण्ड की आयु (247) आकाशीय पिण्ड (247-248) आकाशगंगा (248) तारे (248-249) सौरमण्डल : सूर्य, ग्रह – बुध, शुक, पृथ्वी, चन्द्रमा, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण और वरुण (249-252) सौरमण्डल की सीमाएँ : क्षुद्र ग्रह (छोटा तारा), धूमकेतु या पुच्छलतारा (252-253) उल्का पिण्ड (253)

## Appendix

255-268

## रसायन विज्ञान

1-224

### 1. द्रव्य और इसकी अवस्थाएँ

1-13

द्रव्य (1) द्रव्य के कण : परमाणु तथा अणु (1-2) द्रव्य की अवस्थाएँ : ठोस, द्रव तथा गैस (2-3) द्रव्य की दो और अवस्थाएँ : प्लाज्मा तथा बोस-आइन्सटीन कन्डेन्सेट (3) विसरण (3) द्रव्य की अवस्थाओं का अन्तः परिवर्तन (4) अन्तः परिवर्तन पर तापमान तथा दाब परिवर्तन का प्रभाव (5) द्रव्य का रासायनिक वर्गीकरण : तत्व, यौगिक तथा मिश्रण (5-8) द्रव्य से सम्बन्धित द्रव्यमान परिभाषिक शब्द : परमाणु द्रव्यमान, औसत परमाणु द्रव्यमान, आण्विक द्रव्यमान, सूत्र इकाई द्रव्यमान, तुल्यांकी भार (8-9) भौतिक और रासायनिक परिवर्तन (9) रासायनिक संयोजन के नियम : द्रव्यमान-संरक्षण का नियम, स्थिर अनुपात का नियम, गुणित अनुपात का नियम, गै-लुसैक का गैसीय आयतनों का नियम (9-10) मोल संकल्पना (10)

## 2. परमाणु संरचना

14-25

डाल्टन का परमाणु सिद्धान्त (14) अवपरमाण्विक कण और इनके गुणधर्म (14) मौलिक कण : इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन (14-15) अस्थाई मौलिक कण : पॉजीट्रॉन, एण्टीप्रोटॉन, न्यूट्रिनो तथा एण्टीन्यूट्रिनो, पाई-मेसॉन, क्वार्क तथा बोसॉन (16) पूर्व परमाणु मॉडल : थॉमसन का परमाणु मॉडल, रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल तथा बोर का परमाणु मॉडल (16-18) परमाणु के अभिलक्षण : परमाणु संख्या तथा द्रव्यमान संख्या (18) विभिन्न परमाण्विक स्पीशीज : समस्थानिक, समभारी, समन्यूट्रॉनिक तथा आइसोडायफर (18-19) परमाणु के संरचनात्मक लक्षण : कोश तथा उपकोश, कक्षक (19-20) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास: बोर-बरी योजना तथा  $n l^x$  प्रकार योजना (20-21) कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों के भरे जाने के नियम : ऑफबाऊ सिद्धान्त तथा हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम (21) क्वाण्टम संख्या : मुख्य, द्विगंशी, चुम्बकीय तथा चक्रण (22) पाउली अपवर्जन सिद्धान्त (22)

## 3. आबन्धन और रासायनिक अभिक्रियाएँ

26-39

रासायनिक आबन्धन (26) संयोजकता (26) रासायनिक आबन्धन का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त : अष्टक नियम (26-27) आबन्धन के प्रकार : आयनिक या विद्युत संयोजी आबन्ध, सहसंयोजक आबन्ध, हाइड्रोजन आबन्ध तथा वाण्डरवाल्स बल (27-31) रासायनिक सूत्र : मूलानुपाती, अणुसूत्र तथा संरचनात्मक (31) रासायनिक अभिक्रिया तथा रासायनिक समीकरण (31-32) रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार : संयोजन, वियोजन (अपघटन), विस्थापन, द्विविस्थापन, उदासीनीकरण, समावयवीकरण या पुनर्विन्यास, उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय, जल-अपघटन, प्रकाश रासायनिक, ऊष्माक्षेपी तथा ऊष्माशोषी, ऑक्सीकरण तथा अपचयन (33-35) ऑक्सीकारक और अपचायक (35-36) ऑक्सीकरण अवस्था और ऑक्सीकरण संख्या (36) संक्षारण, किण्वन तथा विकृतगन्धिता (36-37)

## 4. अम्ल, क्षारक एवं लवण

40-52

अम्ल : प्रकार, गुणधर्म तथा उपयोग (40-42) क्षारक : प्रकार, गुणधर्म तथा उपयोग (42-44) अम्ल और क्षारक सम्बन्धी आधुनिक विचार (44) अम्ल तथा क्षारक का तनुकरण (44) लवण : प्रकार तथा उपयोग (44-46) pH स्केल (46-47) दैनिक जीवन में लवण का महत्त्व (47-48) सूचक (48) बफर विलयन तथा इसके प्रकार (48-49) लवणों का जल-अपघटन (49) जल-अपघटन के आधार पर लवणों के प्रकार (49)

## 5. विलयन और कोलॉइड

53-60

विलयन या वास्तविक विलयन (53) विलयन के अवयव, गुणधर्म तथा प्रकार (53-54) विलयन की सान्द्रता (55) विलेयता (55) कोलॉइडी विलयन (56) कोलॉइडों का वर्गीकरण (56-57) कोलॉइडी विलयनों के गुण (57) पायस (57-58) निलम्बन (58)

## 6. गैसीय अवस्था

61-66

गैस के नियम : बॉयल, चार्ल्स, गै-लुसैक, आवोगाद्रो, संयुक्त गैस नियम, डाल्टन का आंशिक दाब का नियम तथा ग्राह्य का विसरण नियम (61-62) आदर्श गैस (62-63) वास्तविक गैसों (63) गैसों का अणुगति सिद्धान्त (63-64) गैस के अणुओं के विभिन्न वेग (64) आदर्श गैस का दाब (64) स्वतन्त्रता की कोटि (64-65)

## 7. रासायनिक बलगतिकी और साम्यावस्था

67-73

रासायनिक बलगतिकी (67) मन्द तथा तीव्र अभिक्रियाएँ (67) आबन्ध ऊर्जा, अभिक्रिया की ऊष्मा, विरचन ऊष्मा तथा दहन ऊष्मा (67-68) अभिक्रिया का वेग (68-69) सक्रियण ऊर्जा (69) उत्प्रेरण तथा इसके प्रकार (69-70) उत्प्रेरक के प्रकार तथा उपयोग (70) अभिक्रिया की कोटि तथा आप्तिकता (70-71) रासायनिक साम्यावस्था (71) रासायनिक साम्यावस्था का नियम तथा साम्यावस्था स्थिरांक (71-72) समांग तथा विषमांग साम्यावस्था (72) ला-शातेलिए सिद्धान्त (72)

## 8. विद्युत रसायन

74-80

विद्युत अपघटन (74) विद्युत अपघटन के लिए आवश्यक अवयव (74) विद्युत अपघटनों के विघटन का आरहेनियस सिद्धान्त (75) फैराडे के विद्युत अपघटन के नियम (75-76) विद्युत अपघटन के उत्पाद (76) विद्युत अपघटन के अनुप्रयोग (76-77) विद्युत अपघटनी सेल (77) गैल्वेनी सेल या वोल्टीय सेल (77) विद्युत रासायनिक श्रेणी (77) बैटरियाँ (78) प्राथमिक बैटरियाँ : शुष्क सेल तथा मर्करी सेल (78) द्वितीयक बैटरियाँ: लेड संचायक सेल, निकेल-केडमियम सेल, लीथियम-आयन बैटरी तथा हाइड्रोजन-ऑक्सीजन ईंधन सेल (79) सेल दक्षता (79)

## 9. तत्वों का वर्गीकरण

81-90

आवर्त वर्गीकरण (81) मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी (81) मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी के लक्षण, लाभ तथा सीमाएँ (81-82) आधुनिक आवर्त सारणी (82-83) आवर्तों तथा समूहों के लक्षण (84) तत्वों के प्रकार : *s*-ब्लॉक, *p*-ब्लॉक, *d*-ब्लॉक तथा *f*-ब्लॉक (84-85) आधुनिक आवर्त सारणी में प्रवृत्तियाँ अथवा आवर्त गुण (86-87)

## 10. हाइड्रोजन और इसके यौगिक

91-98

हाइड्रोजन : प्राप्ति, समस्थानिक तथा बनाने की विधियाँ (91-92) हाइड्रोजन के विशिष्ट स्म (92) हाइड्रोजन के गुणधर्म तथा उपयोग (92-93) जल (93-94) जल अणु की संरचना (94) कठोर तथा मृदु जल (94) अस्थाई तथा स्थाई कठोरता (95) भारी जल (95) हाइड्रोजन परॉक्साइड तथा इसके उपयोग (96)

## 11. धातुएँ और उनके यौगिक

99-122

धातुओं के भौतिक तथा रासायनिक गुण (99-100) सोडियम तथा इसके यौगिक (101-102) मैग्नीशियम तथा इसके यौगिक (102-103) कैल्सियम तथा इसके यौगिक (104-105) ऐलुमिनियम तथा इसके यौगिक (105-106) मैंगनीज तथा इसके यौगिक (106-107) आयरन तथा इसके यौगिक (107-108) इस्पात का तापीय तथा सतही उपचार (108) कॉपर तथा इसके यौगिक (109-110) सिल्वर तथा इसके यौगिक (110-111) सोना तथा इसके यौगिक (111-112) जिंक तथा इसके यौगिक (112-113) पारा तथा इसके यौगिक (113-114) लेड तथा इसके यौगिक (114-115) यूरेनियम, थोरियम, प्लेटिनम तथा प्लूटोनियम (115-117)

## 12. धातुकर्म

123-129

धातुकर्म (123) खनिज, अयस्क तथा अपअयस्क (123-124) धातुकर्म में प्रयुक्त पद (124) अयस्कों का सान्द्रण (125) सान्द्रित अयस्कों से अशोधित धातुओं का निष्कर्षण (125-126) परिष्करण या शोधन (126-127)

## 13. अधातुएँ और उनके यौगिक

130-151

अधातुओं के भौतिक तथा रासायनिक गुणधर्म (130) कार्बन : प्राप्ति तथा गुणधर्म (131) कार्बन के अपररूप : हीरा, ग्रेफाइट, ग्रेफीन, फुलरीन, लैम्प ब्लैक या काजल, चारकोल, कोक तथा कोल (131-133) कार्बन के ऑक्साइड (134) सिलिकॉन : गुणधर्म, उपयोग तथा यौगिक (135) नाइट्रोजन : प्राप्ति, बनाने की विधियाँ, गुण तथा उपयोग (135-136) नाइट्रोजन स्थिरीकरण तथा विनाइट्रीकरण (136) अमोनिया (136) नाइट्रोजन के ऑक्साइड तथा ऑक्सीअम्ल (137) फॉस्फोरस : प्राप्ति तथा उपयोग (137-138) फॉस्फोरस के अपररूप : श्वेत/पीला, लाल, काला, सिन्दूरी तथा बैंगनी (138-139) फॉस्फोरस के ऑक्साइड (139) ऑक्सीजन : प्राप्ति, गुण तथा उपयोग (140) ओजोन (141) सल्फर : प्राप्ति एवं निष्कर्षण (141) सल्फर के अपररूप : क्रिस्टलीय तथा अक्रिस्टलीय (141-142) सल्फर के ऑक्साइड तथा ऑक्सीअम्ल (142-143) हैलोजन : फ्लुओरीन, क्लोरीन, ब्रोमीन तथा आयोडीन (143-144) अक्रिय गैसों अथवा उत्कृष्ट गैसों : हीलियम, निऑन, आर्गन, क्रिप्टॉन, जीनॉन तथा रेडॉन (145-146) उपधातु (146)

## 14. ईंधन, दहन और ज्वाला

152-162

ईंधन तथा इसके प्रकार (152) ऊष्मीय अथवा ईंधन मान (152-153) जीवाश्म ईंधन : कोयला तथा पेट्रोलियम (153-154) कुछ ईंधनों का संघटन तथा उपयोग : कोक, कोल गैस, जल गैस अथवा भाप अंगार गैस, प्रोड्यूसर गैस, तेल गैस, प्राकृतिक गैस, द्रवित पेट्रोलियम गैस, बायो गैस अथवा गोबर गैस, सम्पीडित प्राकृतिक गैस, पेट्रोल, डीजल, बायोडीजल, द्रवित प्राकृतिक गैस तथा ब्रेन्ट क्रूड ऑयल (154-156) भंजन (156) ईंधनों की दिशा में प्रगति (157) दहन तथा इसके प्रकार (157-158) प्रणोदक अथवा रॉकेट ईंधन (158) प्रणोदकों के प्रकार : ठोस, द्रव तथा हाइब्रिड संकर (158-159) ज्वाला (159) सोलर जेट (159)

## 15. कार्बनिक यौगिक

163-179

पेट्रोलियम : एक कार्बनिक यौगिकों के स्रोत के रूप में (163-164) कार्बनिक यौगिकों का वर्गीकरण : अचक्रीय अथवा विवृत शृंखला, ऐलिसाइक्लिक यौगिक या बन्द शृंखला तथा ऐरोमैटिक (164-166) क्रियात्मक समूह (166-167) सजातीय श्रेणियाँ (167) समावयवता : संरचनात्मक समावयवता तथा त्रिविम समावयवता (168) हाइड्रोकार्बन : संतृप्त, असंतृप्त तथा ऐरोमैटिक (168-170) ऐल्कोहॉल, फीनॉल, ईथर, ऐल्डिहाइड, कीटोन, कार्बोक्सिलिक अम्ल तथा एस्टर (170-174) कुछ अन्य महत्वपूर्ण कार्बनिक यौगिक (175-176)

## 16. खाद्य रसायन

180-193

कार्बोहाइड्रेट (180) कार्बोहाइड्रेटों का वर्गीकरण : मोनोसैकेराइड, ओलिगोसैकेराइड, पॉलिसैकेराइड, शर्कराएँ, अशर्कराएँ, अपचायी तथा अनापचायी (180-181) कुछ सामान्य कार्बोहाइड्रेट: ग्लूकोस, फ्रक्टोस, सुक्रोस, माल्टोस, लैक्टोस, स्टार्च, सेलुलोस, ग्लाइकोजन (181) कार्बोहाइड्रेटों का महत्व (182) प्रोटीन (182) प्रोटीनों का वर्गीकरण : रेशेदार, गोलाकार, सरल, संयुग्मी तथा व्युत्पन्न (182) प्रोटीन के कार्य (183) प्रोटीन का विकृतिकरण (183) वसा एवं तेल (183) वसा के प्रकार तथा कार्य (183-184) मोम (184) विटामिन (184) विटामिनों का वर्गीकरण : वसा में विलेय तथा जल में विलेय (184-187) एन्जाइम (188) खाद्य परिरक्षक (189) कृत्रिम मधुरक: सैकेरीन, ऐस्पार्टेम, एलिटेम तथा सुक्रालोस (189) प्रतिऑक्सीकारक (189-190)

## 17. दैनिक जीवन में रसायन

194-210

साबुन (194) निर्माण (साबुनीकरण अभिक्रिया) तथा साबुन के प्रकार (194-195) अपमार्जक (195) संश्लेषित अपमार्जकों का वर्गीकरण: ऋणायनी, धनायनी तथा अनआयनिक (195) रंजक तथा इसका वर्गीकरण (196) बहुलक (196) बहुलकीकरण (197) प्लास्टिक : प्राकृतिक तथा कृत्रिम (197-198) रबड़ : प्राकृतिक तथा संश्लेषित (198) रबड़ का वल्कनीकरण (199) रेशे : प्राकृतिक, अर्द्ध-संश्लेषित तथा संश्लेषित (199-200) सिरमिक (200) औषध : प्रतिज्वरकारी, पीड़ाहारी, प्रतिजैविक, सल्फा औषध, प्रतिरोधी, विसंक्रामी, निश्चेतक, प्रतिअम्ल (200-201) प्रसाधन (202) काँच : प्रकार, गुण तथा उपयोग (202) काँच का अनीलीकरण (203) रंगीन काँच (203) ग्लास वूल (203) सीमेन्ट (203-204) उर्वरक (204-205) विस्फोटक (206)

## Appendix

211-224

### जीव विज्ञान

1-318

#### 1. जीवों में विविधता

1-28

वर्गीकरण : आधार, उद्देश्य, इतिहास तथा पदानुक्रमित संरचना (1-2) नामकरण की द्विनाम पद्धति तथा वर्गीकरण की पद्धतियाँ (2-3) मोनेरा जगत : जीवाणु, जीवाणु का अर्थिक महत्व, एक्टिनोमाइसीट्स, नीली-हरी शैवाल, रिक्टेसिया तथा आर्किबैक्टीरिया (3-6) प्रोटिस्टा जगत : प्रोटिस्टा जगत के वर्ग - प्रकाश संश्लेषी प्रोटिस्ट, अपघटनी प्रोटिस्ट तथा प्रोटोजोआ प्रोटिस्ट,

प्रोटिस्ट का आर्थिक महत्त्व (6-7) कवक जगत : कवक के प्रकार – मृतोपजीवी, परजीवी तथा सहोपकारिता, कवक का आर्थिक महत्त्व (7-9) पादप जगत : थैलोफाइटा – शैवालों की कोशिकीय संरचना, शैवालों के प्रकार (हरे, भूरे तथा नीले), शैवाल में प्रजनन, शैवालों का आर्थिक महत्त्व; ब्रायोफाइटा – ब्रायोफाइटा के लक्षण तथा आर्थिक महत्त्व; ट्रेकियोफाइटा – टेरेडोफाइटा, अनावृतबीजी पादप तथा आवृतबीजी पादप (9-15) जन्तु जगत: उप-जगत प्रोटोजोआ, उप-जगत मेटाजोआ – संघ-पोरीफेरा, संघ-सीलेन्ट्रेटा, संघ-टीनोफोरा, संघ-प्लैटीहेल्मिन्थीज, संघ-निमेटोडा, संघ-एनीलिडा, संघ-आर्थ्रोपोडा, संघ-मोलस्का, संघ-एकाइनोडर्मेटा, संघ-हेमीकॉर्डेटा, संघ-कॉर्डेटा (15-20) प्रोटोकॉर्डेटा (21) कशेरुकी : मत्स्य वर्ग, उभयचर वर्ग, सरीसृप वर्ग, पक्षी वर्ग तथा स्तनधारी वर्ग (21-24)

## 2. कोशिका : संरचना एवं कार्य

29-41

कोशिका की खोज, आकृति एवं आकार (29) जीवों में कोशिकाओं की संख्या (29) कोशिका सिद्धान्त (30) कोशिका संरचना : कोशिका भित्ति, प्लाज्मा झिल्ली अथवा कोशिका झिल्ली, केन्द्रक (केन्द्रक झिल्ली, केन्द्रकद्रव्य, केन्द्रिका तथा गुणसूत्र) कोशिकाद्रव्य; कोशिकातरल, कोशिकांग-अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (खुरदरी तथा चिकनी); गॉल्जी उपकरण, लाइसोसोम, माइटोकॉण्ड्रिया, लवक, राइबोसोम, तारककाय, रसाधिनियाँ; निष्क्रिय पदार्थ (30-36) कोशिका के प्रकार : प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक (36-37)

## 3. कोशिका चक्र एवं कोशिका विभाजन

42-46

कोशिका चक्र (42) कोशिका चक्र की अवस्थाएँ : अन्तरावस्था, सूत्री विभाजन (42-43) कोशिका विभाजन (43) कोशिका विभाजन के प्रकार : असूत्री विभाजन; समसूत्री विभाजन – पूर्वावस्था, मध्यावस्था, पश्चावस्था, अंत्यावस्था तथा कोशिकाद्रव्य विभाजन; अर्द्धसूत्री विभाजन – अर्द्धसूत्री विभाजन-I तथा अर्द्धसूत्री विभाजन-II (43-45)

## 4. ऊतक

47-60

पादप ऊतक : विभज्योतक ऊतक – शीर्षस्थ, पार्श्वीय तथा अन्तर्विष्ट; स्थायी ऊतक – सरल स्थायी ऊतक (मृदूतक, स्थूलकोण, दृढोतक), जटिल स्थायी ऊतक (जाइलम, फ्लोएम) (47-50) जन्तु ऊतक : उपकला ऊतक – सरल उपकला ऊतक (शल्की एपिथीलियम, घनाकार एपिथीलियम, स्तम्भाकार एपिथीलियम, ग्रन्थियाँ उपकला ऊतक , पक्ष्माभी एपिथीलियम, मिथ्य स्तरित उपकला ऊतक); संयुक्त उपकला ऊतक – स्तरित एवं परिवर्ती (50-53) संयोजी ऊतक : तरल या संवहनीय संयोजी ऊतक , वास्तविक संयोजी ऊतक तथा कंकाल ऊतक (53-54) पेशीय ऊतक: अरेखित, रेखित, हृद पेशी (55-56) तन्त्रिका ऊतक (56)

## 5. पोषण

61-69

पोषक पदार्थ: दीर्घमात्रिक, लघुमात्रिक, आवश्यक तथा अनआवश्यक (61) पादपों में पोषण (61) पादपों में पोषण के प्रकार : स्वपोषण तथा विषमपोषण (62) पादपों में खनिज पोषण (62) नाइट्रोजन-स्थिरीकरण (63-64) जन्तुओं में पोषण (64) जन्तुओं में पोषण के प्रकार : पूर्णभोजी, परजीवी तथा मृतोपजीवी (64-65) जन्तुओं में पोषक पदार्थ : जल, चारा तथा खनिज लवण (65-67) मानव का सन्तुलित आहार (67)

## 6. पादपों की आकारिकी एवं शारीरिकी

70-90

पादप आकारिकी (70) पादप के विभिन्न भाग : जड़, तना, पत्ती (70-75) पादप-जल सम्बन्ध (75-76) पादप-जल सम्बन्ध से सम्बन्धित प्रक्रियाएँ: अन्तः चूषण, परासरण एवं जीवद्रव्यकुंचन (76-77) पादपों में परिवहन तन्त्र : जल का परिवहन, खनिजों का परिसंचरण, कार्बनिक विलायकों का परिसंचरण (77-78) प्रकाश-संश्लेषण (78) प्रकाश-संश्लेषण की स्थल (78) प्रकाश-संश्लेषण की अभिक्रियाएँ : प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएँ, रासायनिक

प्रकाशहीन अभिक्रियाएँ (78-79) प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक : कार्बन डाइऑक्साइड, प्रकाश, जल, ताप तथा ऑक्सीजन (79) पादप विकास व वृद्धि (79-80) पादप वृद्धि हॉर्मोन्स : ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकाइनिन, इथाइलीन तथा एब्सिसिक अम्ल (80-82) पादप रोग : अर्जेविक रोग, विषाणुजनित रोग, कवकजनित रोग तथा जीवाणुजनित रोग (82-86)

## 7. जीवों में जनन

91-110

अलैंगिक तथा लैंगिक जनन (91) लैंगिक जनन की घटनाएँ : निषेचन से पूर्व की घटनाएँ, निषेचन, निषेचन के बाद की घटनाएँ (92) निम्न पादपों में जनन : अलैंगिक जनन – विखण्डन, बीजाणु निर्माण ; लैंगिक जनन (93) आवृतबीजी पादपों में जनन : लैंगिक प्रजनन – असंगजनन, कायिक प्रवर्धन, ऊतक संवर्धन; अलैंगिक जनन (93-95) परमाणु तथा निषेचन (95-97) फल तथा बीज (97-98) जन्तुओं में जनन तन्त्र : अलैंगिक तथा लैंगिक जनन (98-99) मानव में जनन (99-101) मानवों में जनन की कार्यिकी : युग्मकजनन, निषेचन, भ्रूणीय विकास, प्रसव तथा दुग्ध निर्माण (101-103) प्रजनन स्वास्थ्य (103) जन्म नियन्त्रण विधि: रुकावट विधि, हॉर्मोनल विधि, अन्तरागर्भाशय उपकरण, प्राकृतिक विधि, शल्यक विधि तथा समाप्ति (103-105) मानव प्रजनन तन्त्र के रोग (105) यौन संचारित रोग (106) उपार्जित प्रतिरक्षा अपूर्णता (106)

## 8. मानव शरीर के तन्त्र

111-170

मानव पाचन तन्त्र: आहारनाल – मुख, प्रकोष्ठ, मुखगुहा, जीभ, ग्रसनली, ग्रामनाली, आमशय, आँत; पाचन ग्रन्थियाँ – लार ग्रन्थियाँ, जठर ग्रन्थियाँ, यकृत, अग्न्याशय, आन्त्रीय ग्रन्थियाँ; पाचन की विधि; पाचन तन्त्र से सम्बन्धित रोग (112-119) मानव श्वसन तन्त्र: श्वसन के प्रकार एवं चरण – वायवीय तथा अवायवीय श्वसन; मानव श्वसन तन्त्र के विभिन्न अंग; श्वसन तन्त्र में वायु का प्रवाह; श्वसन की क्रिया; कोशिकीय श्वसन; श्वसन तन्त्र से सम्बन्धित रोग (120-124) मानव परिसंचरण तन्त्र: रुधिर परिसंचरण तन्त्र – रुधिर, प्लाज्मा, रुधिराणु या बने हुए तत्व, रुधिर वर्ग, लसीका; हृदय – मानव हृदय के भाग व कार्य, मानव हृदय की कार्यिकी तथा पम्पिंग कार्यिकी; धड़कन व उसका नियन्त्रण; विद्युत हृदयलेखन – रुधिर वाहिनियाँ, रुधिर दाब, लसिका तन्त्र परिसंचरण तन्त्र से सम्बन्धित रोग (125-134) मानव उत्सर्जन तन्त्र: उत्सर्जन के प्रकार; मनुष्य का उत्सर्जी तन्त्र – वृक्क, वृक्काणु, मूत्रवाहिनी, मूत्राशय, मूत्रमार्ग, कृत्रिम वृक्क; उत्सर्जन तन्त्र से सम्बन्धित विकार (135-139) मानव कंकाल तन्त्र: कंकाल के प्रकार तथा कार्य; अस्थि; उपास्थि; सन्धियाँ – अचल, अल्प चल, पूर्णरूपेण चल; मानव कंकाल तन्त्र से सम्बन्धित कुछ रोग (140-145) मानव तन्त्रिका तन्त्र: कोशिकापिण्ड या कोशिकाकाय अर्थात् साइटॉन; कोशिका प्रवर्ध या न्यूराइट्स; मानव तन्त्रिका तन्त्र के भाग; केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र – मस्तिष्क, मेरुरज्जु; परिधीय तन्त्रिका तन्त्र; स्वायत्त तन्त्रिका तन्त्र – अनुकम्पी तथा परानुकम्पी; मनुष्य के संवेद ग्राही अंग – प्रकाशग्राही संवेदाङ्ग अथवा आँख, श्रवणसन्तुलन ज्ञानेन्द्रि अथवा कर्ण, नाक, त्वचा (स्पर्शेन्द्रियाँ) (146-153) मानव अन्तःस्रावी तन्त्र: ग्रन्थियाँ – अन्तःस्रावी तथा बहिःस्रावी, हॉर्मोन्स; अन्तःस्रावी तन्त्र के रोग (154-157)

## 9. आनुवंशिकी

171-179

मेण्डल के प्रयोग (171) मेण्डल के आनुवंशिकी के नियम : प्रभाविता का नियम, विसंयोजन का नियम, स्वतन्त्र अपव्यूहन का नियम (172-173) मेण्डलवाद के अपवाद : अपूर्ण प्रभाविता, सह-प्रभाविता, विभिन्न युग्म विकल्पी (173-174) आनुवंशिकता का गुणसूत्रीय सिद्धान्त (174) संयोजन एवं पुनः संयोजन (174) मनुष्यों में लिंग निर्धारण (175) उत्परिवर्तन : जीन उत्परिवर्तन तथा गुणसूत्रीय उत्परिवर्तन (175-176) आनुवंशिक विकार (176)



## 10. वंशागति एवं विकास

180-188

प्रोकैरियोट तथा यूकैरियोट में आनुवंशिक अणु की संवेष्टन : DNA तथा RNA (180-181) विकास (181) जीवन की उत्पत्ति (181-182) जैव विकास (182) कार्बनिक विकास के सिद्धान्त (182) विकास के कारक (183) जैव विकास के समर्थन में प्रमाण : आकारिकी व तुलनात्मक शारीरिक विज्ञान से प्रमाण, संयोजक जातियों से प्रमाण, आनुवंशिकी से प्रमाण, जैव आनुवंशिकी नियम या भ्रूणविकास से प्रमाण (184) जीवाश्म (184) मानव की उत्पत्ति एवं विकास (185)

## 11. मानव स्वास्थ्य एवं रोग

189-211

स्वास्थ्य (189) रोग (189) जन्मजात रोग (189) उपार्जित रोग : संक्रामक रोग – विषाणु जनित, फफूंद जनित, प्रोटोजोआन जनित, जीवाणु जनित तथा हेल्मिन्थीज जनित ; संक्रामक रोगों से बचाव के उपाय; असंक्रामक रोग : हसित रोग, हीनताजन्य रोग, आनुवंशिक तथा मानसिक रोग (190-201) प्रोजेरिया (201-202) प्रतिरक्षा : जन्मजात प्रतिरक्षा तथा उपार्जित प्रतिरक्षा (202) प्रतिरक्षी (202) मोनोक्लोनल प्रतिरक्षी (203) प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया (203) प्रतिरक्षण (203) एलर्जी (203) स्वप्रतिरक्षा (204) जैव चिकित्सीय तकनीकें : इनवेसिव – एंजियोप्लास्टी तथा अंग ट्रांसप्लांट; नॉन-इनवेसिव – X किरणों रेडियोग्राफी, वाहिकालेख, कम्प्यूटेट टोमोग्राफिक स्कैनिंग, चुम्बकीय रेसोनन्स इमेजिंग, अल्ट्रासाउण्ड प्रतिकृतिकरण, इलेक्ट्रोएनसिफेलोग्राफी, प्रतिरक्षी थेरेपी, हॉर्मोन थेरेपी, पाजीट्रॉन इमिशन टोमोग्राफी, चक्रीय धमनी बाइपास सर्जरी, किट्स में उपस्थित कुछ रोग निदान तकनीकें (204-205)

## 12. जैव-प्रौद्योगिकी

212-223

जैव-प्रौद्योगिकी की परिभाषाएँ (212) पुरातन जैव-प्रौद्योगिकी तथा नवीन जैव-प्रौद्योगिकी (212-213) जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धान्त : जीनी अभियान्त्रिकी तथा रासायनिक अभियान्त्रिकी (213) जीनी अभियान्त्रिकी के उपकरण : वाहक अणु, एन्जाइम्स तथा पोषक कोशिका (213-214) जीनी अभियान्त्रिकी की तकनीकें : पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रिया, बहुआकारीय डीएनए का अनिशिचत प्रवर्धन, निर्बंधन टुकड़ा लम्बाई बहुआकारिकी, डीएनए फिंगरप्रिन्टिंग, जीनी चिकित्सा तथा क्लोनिंग (214-216) मानव जीनोम परियोजना (217) जैव-प्रौद्योगिकी के उपयोग : चिकित्सा, टीके एवं दवाइयाँ, प्रतिजैविक, परजीवी जन्तु, कृषि, प्रजनन एवं भ्रूण विज्ञान (217-220) वातावरणीय जैव-प्रौद्योगिकी (220-221)

## 13. पर्यावरण एवं इसके प्रभाव

224-243

पर्यावरण तथा इसके प्रकार (224) पृथ्वी का वायुमण्डल (224-225) प्रदूषण तथा प्रदूषक (225-226) वायु प्रदूषण : स्रोत तथा पादप व मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव, धुन्ध (झेस), प्रकाश रसायन के प्रभाव, वायु प्रदूषण के नियन्त्रण के लिए एक्ट (227-229) जल प्रदूषण : स्रोत तथा पादप व मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव, जल प्रदूषण नियन्त्रण के मापन, जीवोपचारण, तेल जैपर (229-233) मृदा व भूमि प्रदूषण : स्रोत तथा प्रभाव, मृदा प्रदूषण के नियन्त्रण, इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट (233) ध्वनि प्रदूषण : स्रोत, कारण तथा प्रभाव, ध्वनि प्रदूषण का नियन्त्रण (233-234) रेडियोधर्मी प्रदूषण : स्रोत, हानिकारक प्रभाव (234) जलवायु (234) हरितग्रह प्रभाव, हरितग्रह गैसों (235) ग्लोबल वार्मिंग (235) अम्ल वर्षा (235-236) समतापमण्डलीय प्रदूषण (236) ओजोन परत के अपक्षयन के प्रभाव (236-237) वातावरण एवं स्वास्थ्य (237) हरी रसायन विज्ञान (237)

## 14. पारिस्थितिकी एवं पारितन्त्र

244-263

पारिस्थितिकी : स्वपारिस्थितिकी तथा संपारिस्थितिकी (244-245) पारिस्थितिक तन्त्र या पारितन्त्र : प्रकार, घटक तथा कार्य (245-247) पारितन्त्र में ऊर्जा प्रवाह : खाद्य शृंखला, 10 प्रतिशत नियम, खाद्य जाल (247) खाद्य स्तर या पोषण स्तर (248) पारिस्थितिक पिरामिड (248) पारिस्थितिक अनुक्रमण (248) पादपों में पारिस्थितिक अनुकूलता (248-249) पारिस्थितिक सम्बन्ध (249) पारितन्त्र में पोषण प्रवाह : नाइट्रोजन चक्र, कार्बन चक्र,

ऑक्सीजन चक्र, सल्फर चक्र, फॉस्फोरस चक्र, जल चक्र (250-252) जीवमण्डल (252) जीवोम (252) जैव-विविधता : जातीय जैव विविधता, जैव-विविधता की उपयोगिता, जैव-विविधता को प्रभावित करने वाले कारक, जैव-विविधता में कमी के प्रभाव, जैव-विविधता का संरक्षण, जैव-विविधता हॉटस्पॉट – पश्चिमी घाट तथा पूर्वी हिमालय (253-254) वन : वन की महत्ता, वनोन्मूलन तथा वनों की सुरक्षा (254-255) भारत में जंगलों का संरक्षण : REDD, REDD+ झील, रामसार सम्मेलन, मैन्ग्रूव (255-256) वन्यजीवन पर विभिन्न राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन: लुप्तप्राय प्रजातियों के अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार सम्मेलन, बाघ शिखर सम्मेलन, वन्य जीवों की तस्करी के खिलाफ संघ, वर्ल्ड वाइड फण्ड, व्यापार रिकॉर्ड विश्लेषण, संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन (विश्व स्वास्थ्य संगठन), प्रवासी प्रजातियों के संरक्षण का सम्मेलन, जैव-विविधता का सम्मेलन, संवैधानिक भारत का वनस्पति विज्ञान, जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल, प्रकृति और प्राकृतिक संसाधनों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संघ (256-257)

## 15. कृषि विज्ञान

264-275

फसल (264) फसलों का वर्गीकरण : खरीफ, रबी तथा जायद (264) फसल उत्पादन में उन्नति : फसल की किस्मों में सुधार – अनाज फसलें, दलहनी फसलें, तेलीय बीज फसलें, रेशीय फसलें, चारा फसलें, शक्कर फसलें, जड़ व कन्द फसलें; फसल उत्पादन प्रबन्धन – पोषक प्रबन्धन, खाद, उर्वरक, जैविक उर्वरक, सिंचाई, फसल पैटर्न, सघन फसलीकरण, अन्तर फसलीकरण, छत कृषि; फसल सुरक्षा प्रबन्धन (264-270) बीज विज्ञान, कृषि वन विभाग, पीला पड़ना (271) भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद (272)

## 16. आर्थिक जन्तु विज्ञान

276-290

पशुपालन (276) संकरण: अन्तः संकरण, बाह्य संकरण, बाह्य क्रॉसिंग, क्रॉस संकरण तथा अन्तरप्रजातीय संकरण (276) कृत्रिम वीर्यकरण तथा भ्रूण स्थानान्तरण (277) मवेशी पालन : गाय, भैंस (277-279) मुर्गीपालन (280) भेड़ व बकरी, सुअर, ऊँट (280-282) जन्तु रोग: कवक जनित, जीवाणु जनित, विषाणु जनित तथा परजीवी जनित (282-284) विभिन्न जन्तु एवं उनके पालन घर (285-288)

## 17. आर्थिक वनस्पति विज्ञान

291-302

मुख्य अनाज : गेहूँ, चावल, मक्का, जई (291-293) सब्जियाँ: धरातलीय, शाकीय, फलीय (293-294) कुछ मुख्य औषधीय पादप (294-295) शर्करा देने वाले पादप (295) आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण कुछ पादप पुष्पीय : घृत कुमारी, नीम, तुलसी, हल्दी, लेमनग्रास, बरगद (295-297) पादपों से प्राप्त होने वाले कुछ नॉन-एल्कोहॉलिक पेय पदार्थ : कॉफी, चाय, कोको एवं चॉकलेट (297-298) रेशे प्रदान करने वाले पादप (298) मसाले तथा चटनी वाले मसाले (298-299) तेलीय पादप (299-300)

## Appendix

303-318

### कम्प्यूटर

1-36

#### 1. कम्प्यूटर का परिचय

1-5

कम्प्यूटर का इतिहास तथा पीढ़ियाँ (1-2) कम्प्यूटर का वर्गीकरण : आकार के आधार पर – माइक्रो कम्प्यूटर, मिनी कम्प्यूटर, मेनफ्रेम कम्प्यूटर तथा सुपर कम्प्यूटर; कार्य के आधार पर – एनालॉग, डिजिटल तथा हाइब्रिड (2-4) कम्प्यूटर के अनुप्रयोग (4)

#### 2. कम्प्यूटर आर्किटेक्चर एवं इनपुट/आउटपुट डिवाइस

6-12

कम्प्यूटर के अवयव : इनपुट यूनिट, सेण्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट तथा मैमोरी यूनिट (6-7) इन्स्ट्रक्शन साइकिल (8) इनपुट और आउटपुट युक्तियाँ (8-10) इनपुट/आउटपुट पोर्ट (11)

### 3. संख्या पद्धति

13-15

संख्या पद्धति के प्रकार : बाइनरी या द्वि-आधारी संख्या प्रणाली, दशमलव या दशमिक संख्या प्रणाली, ऑक्टल या अष्ट-आधारी संख्या प्रणाली तथा हेक्साडेसीमल या षट्दशमिक संख्या प्रणाली (13) कम्प्यूटर कोड्स : बाइनरी कोडेड डेसीमल, अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फॉर इन्फॉर्मेशन इण्टरचेन्ज, एक्सटैण्डेड बाइनरी कोडेड डेसीमल इण्टरचेन्ज कोड (13-14)

### 4. कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर

16-20

सिस्टम सॉफ्टवेयर : ऑपरेटिंग सिस्टम – माइक्रोसॉफ्ट विण्डोज, भारत ऑपरेटिंग सिस्टम सोल्यूशन्स, एप्पल मैकिण्टोश, एन्ड्रॉइड, सिम्बियन, आई ओ एस, डिवाइस ड्राइवर्स; सिस्टम यूटिलिटीज; भाषा अनुवादक (16-18) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (18-19)

### 5. डेटा कम्प्यूनिकेशन और नेटवर्किंग

21-26

संचार चैनल के प्रकार (21) संचार मीडिया : गाइडेड मीडिया या वायर्ड तकनीकी – ईथरनेट केबल या ट्विस्टेड पेयर, कोऑक्सियल केबल, फाइबर – ऑप्टिक केबल; अनगाइडेड मीडिया या वायरलेस तकनीक – रेडियोवेव ट्रांसमिशन, माइक्रोवेव ट्रांसमिशन, सेटेलाइट संचार, इन्फ्रारेड वेव ट्रांसमिशन तथा ब्लूटूथ (21-22) कम्प्यूटर नेटवर्क (23) कम्प्यूटर नेटवर्क के प्रकार : लोकल एरिया नेटवर्क, वाइड एरिया नेटवर्क, मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (23) नेटवर्किंग युक्तियाँ (23-24) इण्टीग्रेटेड सर्विसेज डिजिटल नेटवर्क, मोबाइल टेलीफोनी, नेटवर्क टोपोलॉजी: बस, रिंग, स्टार, मैश और ट्री (24) मोबाइल फोन की पीढ़ियाँ : 1G, 2G, 3G, 4G, तथा 5G (24-25) विडियो स्कैप (25)

### 6. इन्टरनेट और कम्प्यूटर सिक्योरिटी

27-36

इन्टरनेट के लाभ तथा हानियाँ (27) इन्टरनेट कनेक्शन्स: डायल-अप, ब्रॉडबैंड तथा वायरलेस (28) हाइपरलिंक और हाइपरटेक्स्ट (28) इन्टरनेट प्रोटोकॉल्स (28) इन्टरनेट से सम्बन्धित जानकारी : वर्ल्ड वाइड वेब, वेब पेज, वेबसाइट, वेब ब्राउजर, वेब सर्वर, वेब एड्रेस या यू आर एल, डोमेन नेम, सर्च इंजन – गूगल, याहू, लाइकांस, अल्टाविस्टा, हॉट बॉट, बिंग (29-30) इन्टरनेट सेवाएँ : चैटिंग, ई-मेल, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, सोशल नेटवर्किंग – फेसबुक, लिंकड इन, मायस्पेस, ट्विटर तथा टम्बलर (30-31) इन्टरनेट टेलीविजन, इन्टरनेट प्रोटोकॉल टेलीविजन एवं थ्री-डायमेंशनल टेलीविजन (31) सूचना प्रौद्योगिकी, सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न घटक-कम्प्यूटर हार्डवेयर प्रौद्योगिकी कम्प्यूटर साफ्टवेयर प्रौद्योगिकी, दूरसंचार व नेटवर्क प्रौद्योगिकी, मानव संसाधन (31-32) आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (32) कम्प्यूटर सिक्योरिटी : कम्प्यूटर सिक्योरिटी के लिए खतरा : मालवेयर (33) फायरवाल (34)