

कृषि समूह लक्ष्य और उद्देश्य

पाठ्यक्रम के मुख्य उद्देश्य निम्न हैं :-

1. सामान्य उद्देश्य :- छात्रों को

- कृषि विषय का देश की अर्थव्यवस्था में महत्व समझाना।
- कृषि एवं पर्यावरण के आपसी सम्बंध व महत्व को समझाना।
- कृषि सम्बंधी भौतिक, रसायन, जीव विज्ञान, फसलउत्पादन, उद्यानशास्त्र, पशुपालन, मुर्गीपालन, मत्स्य पालन व दुग्ध व्यवसाय से परिचित कराना एवं कृषि सम्बंधी उच्च अध्ययन हेतु तैयार करना।
- वर्तमान परिपेक्ष्य में कृषि के व्यवसायीकरण व तकनीकी विकास से अवगत कराना।
- कृषि से प्राप्त कच्चे पदार्थ व उनकी औद्योगिक उपयोगिता समझाना।
- कृषि विषय में रूचि जागृत करना।
- कृषि सम्बंधी वैज्ञानिक तथ्यों से अवगत कराना।

2. विशिष्ट उद्देश्य :- छात्रों को

- कृषि उपयोगी भौतिक, रसायन, जीव-विज्ञान व गणित के सिद्धान्तों व नियमों को स्पष्ट करना।
- खाद्यान्न फसलों; उद्यानिकी फसलों; औषधीय व औद्योगिक फसलों के उत्पादन की व्यावसायिक व नवीन तकनीक से परिचित कराना।
- पशुपालन, मुर्गीपालन, मत्स्य पालन, व दुग्ध व्यवसाय के मूलभूत सिद्धान्त व उनकी व्यापारिक एवं व्यावहारिक महत्ता समझाना।
- कृषि आधारित नवीन ज्ञान, प्रायोगिक दक्षता एवं औद्योगिक महत्व समझाकर एक समाज उपयोगी नागरिक तैयार करना।

3. लक्ष्य :-

- कुशल, कृषिज्ञान एवं नवीनतम तकनीक से ओतप्रोत नागरिक, तैयार करना।
- छात्रों को कृषि व्यवसाय से जोड़ना एवं रोजगारोन्मुखी बनाना।
- कृषि विज्ञान के क्षेत्र में कुशल वैज्ञानिक तैयार करने की आधारशिला रखना।
- कृषि के विभिन्न क्षेत्रों से सम्बंधित प्रशिक्षण उपलब्ध कराना।

Agriculture Group Target and Objectives

The main objectives of the curriculum are :-

I - General Objectives:-

1. To explain the importance of Agriculture in Indian Economy to our students.
2. To explain the importance and interrelationship of Agriculture to the environment to student.
3. To Introduce the students with agriculture related Physics, Chemistry, Biology, Crop Production, Horticulture, Animal Husbandry, Poultry, Fishery and Milk business and prepare them for higher studies.
4. To bring the students in touch with commercialization and technical advancement in modern agriculture.
5. To explain the Importance Industrial utility of raw materials obtained from agriculture.
6. To develop interest of students in agriculture.
7. To learn them scientific facts related to agriculture.

II - Specific Objectives:-

1. To clarify the rules and principles of Physics, Chemistry Biology and Mathematics useful for Agriculture.
2. To introduce the students with latest and commercial techniques related to Foodgrains Crops, Horticultural Crops, Medicinal and Industrial Crops.
3. To explain the fundamental principles and their commercial and practical utility of Animal Husbandry, Poultry, Fishery and Milk trade.
4. To prepare the socially useful citizen equipped with latest knowledge of Agriculture, Practical efficiency and Industrial Importance.

Targets:- To prepare citizen equipped with skills, Agricultural knowledge and latest techniques.

1. To corrected the students with agricultural business and make them employed.
2. To lay a foundation stone for proposing skilled scientist in the field of Agricultural Science.
3. To provide training related to various fields of Agriculture.

कृषि के लिए उपयोगी विज्ञान व गणित के मूल तत्व
समय – 3 घण्टा **कक्षा 12 वी** **पूर्णांक 75**
सैद्धांतिक
अंको के अनुसार ईकाई का विभाजन

इकाई	विषय-वस्तु	निर्धारित अंक	कालखण्ड
1	प्रकाश	03	10
2	चुम्बकत्व	03	09
3	उष्मा	03	10
4	विद्युत	04	10
5	कृषि मौसम विज्ञान	05	07
6	कार्बनिक रसायन	02	07
7	हाइड्रोकार्बन	04	08
8	किण्वन तथा एल्कोहल	04	08
9	तेल, वसा तथा साबुन	04	10
10	प्रारंभिक जैव रसायन	05	12
11	पादप कार्बिकी	05	12
12	कुलों का अध्ययन	05	10
13	सूक्ष्म जैविकी	03	10
14	आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन	04	10
15	कृषि के कीट	02	08
16	क्षेत्रमिति	03	07
17	त्रिकोणमिति	03	07
18	कृषि सांख्यिकी – I	04	07
19	कृषि सांख्यिकी – II	04	08
20	कृषि सांख्यिकी – III	05	10
योग		75	180

कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व

सैद्धांतिक

समय : 3 घण्टे

12वीं

पूर्णांक – 75

खण्ड "अ" कृषि भौतिकी

1. **प्रकाश** **03**
परिभाषा, गुण, छाया, प्रच्छाया एवं उपच्छाया, ग्रहण, सूची-छिद्र कैमरा, फोटोग्राफिक कैमरा, मानव नेत्र एवं उसके दोष, दृष्टि-दोष दूर करने के उपाय, लेन्स – प्रकार तथा उपयोग, साधारण तथा संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, दूरदर्शी, त्रिपाश्वर्य से प्रकाश किरणों का अपवर्तन, प्रकाश का वर्णविक्षेपण, वर्णक्रम, इन्द्रधनुष, प्रकाशीय यंत्रों की कृषि में उपयोगिता।
2. **चुम्बकत्व** **03**
चुम्बक की परिभाषा एवं प्रकार, गुण, कूलाम का व्युत्क्रम वर्ग का नियम, एकांक ध्रुव, ध्रुव सामर्थ्य, चुम्बकीय क्षेत्र, चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता, समरूप चुम्बकीय क्षेत्र, चुम्बकीय आघूर्ण, स्पर्शज्या नियम व उसकी शर्तें, चुम्बकीय बल रेखाएँ, उनके गुण, उदासीन बिन्दु, कृषि क्षेत्र में चुम्बकत्व के ज्ञान की उपयोगिता।
3. **उष्मा** **03**
विशिष्टउष्मा – परिभाषा, मात्रक, उष्माधारिता, कैलोरीमापी-रचना, कार्यप्रणाली तथा उपयोग। गुप्त उष्मा:- अर्थ, परिभाषा, बर्फ के गलन की तथा पानी के बाष्पन की गुप्त उष्मा, उनकी गणना करना, न्यूटन का शीतलीकरण का नियम व उसकी सीमाएँ (कृषि संबंधी उदाहरण)।
4. **विद्युत** **04**
विद्युत् आवेश, आवेश के प्रकार एवं मात्रक, कूलाम का व्युत्क्रम वर्ग का नियम, विद्युत् क्षेत्र, विद्युत् बल रेखाएँ तथा विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता, विद्युत् विभव तथा उसके मात्रक, सम विभव पृष्ठ, विभव को प्रभावित करने वाले कारक।
धारा विद्युत् – परिभाषा, प्रभाव, प्रतिरोध, ओहम का नियम एवं उपयोगिता।
घरेलू विद्युत् उपकरण – विद्युत् घण्टी, इस्त्री, उष्मक, पंखे, घरेलू विद्युत् फिटिंग, फ्यूज का कार्य विद्युत् धारा का उष्मीय प्रभाव एवं चुम्बकीय प्रभाव कृषि के क्षेत्र में विद्युत् उपकरणों की भूमिका।
5. **कृषि मौसम विज्ञान** **05**
(i) मौसम के तत्व – वर्षा, तापमान, आर्द्रता- वायुगति, सूर्य प्रकाश (Sun Shine), इत्यादि का अध्ययन, मौसम पूर्वानुमान, महत्व, विधियाँ, भारत में सेवाएँ, जलवायु परिवर्तन का फसल उत्पादन के सन्दर्भ में अध्ययन
(ii) मौसम विज्ञान आधारित उपकरण – वर्षामापी, आर्द्रता मापी, विण्डवेन एनीमोमीटर
(iii) संघनन- ओस, कोहरा, ओला वृष्टि, धुन्ध पाले का संक्षिप्त अध्ययन।

खण्ड "ब" कृषि रसायन

6. **कार्बनिक रसायन** **02**
परिचय, कार्बनिक यौगिक एवं उनका महत्व, वर्गीकरण, नामकरण एवं उपयोग, सूत्र व उनकी गणना तथा मूलानुपाती सूत्र, अणु सूत्र एवं संरचना सूत्र का निर्धारण।
7. **हाईड्रोकार्बन** **04**
परिभाषा, वर्गीकरण, संतृप्त तथा असंतृप्त हाइड्रोकार्बन, मिथेन, इथेन, इथीलीन एवं एसीटीलीन की संक्षिप्त जानकारी – भौतिक गुण, रासायनिक गुण उपयोग परीक्षण इत्यादि संबंधी।
गोबर गैस – संगठन, निर्माण, उपयोग जैसे प्रकाश, ईंधन, कृषि यंत्रों का संचालन आदि, गोबर

गैस संयंत्र – रचना, कार्यप्रणाली, रखरखाव इत्यादि का अध्ययन।

8. **किण्वन, एल्कोहल एवं यूरिया** 04
किण्वन की प्रक्रिया एवं कृषि में महत्व, एथिल एल्कोहल का उत्पादन एवं उनके उपयोग, विभिन्न एल्कोहलों की सामान्य जानकारी, यूरिया – बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग।
9. **तेल, वसा तथा साबुन** 04
परिभाषा, गुण, रासायनिक संघटन प्रत्येक के प्रकार, गुण एवं उपयोग साबुन तथा वनस्पति घी का निर्माण, पेण्ट्स बनाने की विधि, गुण तथा उपयोग
10. **प्रारंभिक जैव रसायन** 05
परिचय, महत्व, कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, लिपिड्स, विटामिन्स एवं एन्जाइम्स का महत्व वर्गीकरण एवं उनके गुणों का अध्ययन।

खण्ड स- कृषि जीव विज्ञान

11. **पादप कार्यिकी** 05
परिभाषा एवं महत्व विसरण एवं परासरण (रसाकर्षण), वाष्पीकरण, **वाष्पोत्सर्जन** – परिभाषा, प्रकार प्रभावित करने वाले कारक, महत्व, **बिन्दु स्त्रवण, प्रकाश संश्लेषण**– परिभाषा, कार्यविधि, प्रभावित करने वाले कारक, संबंधित प्रयोग एवं महत्व, **श्वसन**– परिभाषा प्रकार, महत्व प्रभावित करने वाले कारक संबंधित प्रयोग **वृद्धि**–परिभाषा प्रकार, प्रभावित करने वाले कारक, मापन, महत्व, **पादप हार्मोन्स** – प्रमुख पादप हार्मोन उनके उपयोग एवं महत्व।
12. **कुलों का अध्ययन** 05
सोलेनेसी, मालवेसी, ग्रेमिनी एवं कुसीफेरी कुलो का अध्ययन
13. **सूक्ष्म जैविकी** 03
सूक्ष्म जीवों का परिचय– कवक, शैवाल, जीवाणु, विषाणु निमेटोड (सूत्रकृमि) एक्टिनोमाइसीट एवं प्रोटोजोआ सूक्ष्म जीवों का कृषि में योगदान (जैसे कार्बनिक पदार्थों का विघटन, श्वसन, किण्वन व अन्य क्रियायें)
14. **अनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन** 04
अनुवंशिकी, इतिहास, परिभाषा, मेडल के प्रयोग एवं नियम, महत्व, **पादप प्रजनन**– परिभाषा, उद्देश्य महत्व पादप प्रजनन की विधियां– परिचयन, चयन, संकरण, उत्परिवर्तन, बहुगुणिता, ऊतकसंवर्धन एवं आनुवंशिक अभियांत्रिकी (अर्थ, उपयोगिता, महत्व), ट्रान्जेनिक फसलों का विकास।
15. **कृषि के कीट** 02
लाभदायक कीट– मधुमक्खी, लाखकीट, रेशमकीट, केंचुआ के जीवन चक्र, शारीरिक व पाचन तंत्र तथा जनन तंत्र व आर्थिक महत्व का अध्ययन, मित्र कीटों का संक्षिप्त परिचय।
हानिकारक कीट–दीमक, तिलचट्टा एवं टिड्डा के जीवनचक्र, शारीरिकी पाचन तंत्र, जनन तंत्र एवं आर्थिक महत्व का अध्ययन, ।

खण्ड 'ड' कृषि गणित

16. **क्षेत्रमिति** 03
(i) विभिन्न त्रिभुज, चतुर्भुज वृत्त का क्षेत्रफल तथा त्रिपार्श्व (प्रिज्म) एवं घन के क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात करना एवं आधारित गणनाएँ।
(ii) वैदिक गणित – विधियों द्वारा क्षेत्रमिति के प्रश्नों को हल करने में अनुप्रयोग।
17. **त्रिकोणमिति** 03
कोई भी मान एवं चिन्ह के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात ज्ञात करना व इन पर आधारित सरल गणनाएँ, दो कोणों के योग व अन्तर के त्रिकोणीमितीय अनुपात ज्ञात करना तथा आधारित सरल गणनाएँ।

18. **कृषि सांख्यिकी- I** **04**
परिभाषा, महत्व, आंकड़ों के प्रकार (प्रारंभिक एवं द्वितीयक),
आंकड़ों का वर्गीकरण एवं सारणीयन आंकड़ों का चित्रीय निरूपण – जैसे स्तंभ आलेख एवं पाई
आलेख एवं कृषि में उनका महत्व ।
19. **कृषि सांख्यिकी- II** **04**
माध्य, माध्यिका एवं बहुलक – परिभाषा, गुण व दोष, उपयोगिता एवं कृषि आधारित गणनाएं ।
20. **कृषि सांख्यिकी- III** **05**
विचरण (विक्षेपण) – परिभाषा, माध्य विचलन और प्रमाणिक विचलन– गुण व दोष तथा
कृषि आधारित गणनाएं ।

कृषि के लिए उपयोगी विज्ञान व गणित के मूल तत्व

समय : 3 घण्टा

प्रायोगिक

पूर्णांक 25

12वीं

खण्ड "अ" कृषि भौतिकी

कालखण्ड

1	परावर्तन के नियम का सत्यापन करना।	2
2	सूची छिद्र कैमरे से प्रतिबिंब प्राप्त करना।	2
3	सत्यापन करना कि प्रकाश किरण सरल रेखा में गमन करती हैं।	2
4	त्रिपाश्वर्य द्वारा सूर्य प्रकाश से वर्णक्रम प्राप्त करना।	2
5	किसी चुम्बक की चुम्बकीय बल रेखाएं खींच कर उदासीन बिन्दु ज्ञात करना।	2
6.	वर्षामापी यंत्र द्वारा वर्षा को मापना।	2
7.	ओहम के नियम का सत्यापन।	2
8.	संघनन के विभिन्न रूपों का अध्ययन करना।	3

खण्ड 'ब'— कृषि रसायन

1. एकल अनुमापन— सान्द्र अम्ल सान्द्र क्षार सूचक मिथिल ऑरेंज, फिनॉल्फथेलीन।

2. अम्लीय तथा क्षारीय मूलकों की पहचान—

अम्लीय मूलक — नाईट्रेट (NO_3^-), सल्फेट, (SO_4^{--}), कार्बोनेट (CO_3^{--}), क्लोराइड (Cl^-), ब्रोमाइड, (Br^-), आयोडाइड (I^-),

क्षारीय मूलक — अमोनियम (NH_4^+), लैड (Pb^{+++}), मरकरी (Hg^{++}), सिल्वर (Ag^+) कैल्शियम (Ca^{++})

खण्ड 'स'— कृषि जीव विज्ञान

1.	पौधों में वाष्पोत्सर्जन, रसाकर्षण, श्वसन, प्रकाश संश्लेषण संबंधी विभिन्न प्रयोगों का प्रदर्शन।	04
2.	कुलों का अध्ययन — सोलेनेसी, मालवेसी, ग्रेमिनी तथा क्रुसीफेरी कुल के पौधों का अध्ययन।	05
3.	विभिन्न सूक्ष्म जीवों की प्रयोगशाला में पहचान (स्लाइडों द्वारा)	03
4.	कॉकरोज तथा केंचुए का विच्छेदन कर उनके आंतरिक अंगों का अध्ययन करना।	03
5.	जीवन चक्र का अध्ययन— मधुमक्खी, रेशम कीट, लाख कीट एवं दीमक।	02

अंक विभाजन प्रायोगिक परीक्षा हेतु : —

1.	भौतिकी प्रयोग	04
2.	अनुमापन	02
3.	लवण परीक्षण	04
4.	किसी एक कुल के पौधों का वर्णन	05
5.	कीटों के आंतरिक अंगों का अध्ययन अथवा कीटों के जीवन चक्र का अध्ययन	04
6.	मौखिक परीक्षा	03
7.	प्रायोगिक अभिलेख	03
	योग	25

**ELEMENTS OF SCIENCE AND MATH
USEFUL FOR AGRICULTURE**

Time- 3 Hrs.

Class- XIIth Theory

Max. Mark. 75

Unit wise Distribution of Marks

Unit	Title	Marks	Period
1.	Light	03	10
2.	Magnetism	03	09
3.	Heat	03	10
4.	Electricity	04	10
5.	Agrometeorology	05	07
6.	Organic Chemistry	02	07
7.	Hydrocarbons	04	08
8.	Fermentation and Alcohol	04	08
9.	Oil, Fat and Soaps	04	10
10.	Elementary Biochemistry	05	12
11.	Plant Physiology	05	12
12.	Study of families	05	10
13.	Microbiology	03	10
14.	Genetics and Plant Breeding	04	10
15.	Agricultural Insects	02	08
16.	Mensuration	03	07
17.	Trigonometry	03	07
18.	Agricultural Statistics - I	04	07
19.	Agricultural Statistics - II	04	08
20.	Agricultural Statistics - III	05	10
Total		75	180

(Section - A) AGRICULTURAL PHYSICS

Unit-1

Mark 03

Light :- Definition, properties, umbra and penumbra, Eclipse, Pin hole camera, Photographic camera, Human Eye and its defects, measures to rectify defects of eyes.

Lense- Types and uses, simple and compound microscope, Telescope, Refraction of light through prism, Rainbow, spectrum of light. Utility of optical instruments in Agriculture.

Unit-2

Mark 03

Magnetism :- Definition and Types of magnet, properties, Coulomb's inverse square law, unit pole, pole strength, magnetic field, intensity of magnetic field, uniform magnetic field, magnetic moment, tangent- law and its conditions, magnetic lines of force and their properties, neutral point. Utility of Magnetism in the field of Agriculture.

Unit-3 **Mark 03**

Heat :- Specific heat-definition, units, thermal capacity, calorimeter its construction, working and uses.

Latent - heat :- Meaning, Definition, Determination and calculation of latent heat of ice and steam and their calculations. Newton's law of cooling and its limitations Examples related to agriculture..

Unit-4 **Mark 04**

Electricity :- Electric charge, types of charge and its units, Coulomb's inverse square law, electric field, electric lines of force and intensity of electric field, electric potential , its units, equipotential surface. Current electricity - Definitions effect, resistance, Ohms law and its uses.

Household Electric - Appliances : Bell, Press, heater, fans, household electric fitting, function of fusewire, heating effect of current electricity, magnetic effect, Role of electric Appliances in field of agriculture.

Unit-5 **Mark 05**

Agrometeorology :- Elements of weather - Study of rains, Temperature, Humidity, wind velocity, sunshine, etc. Weather forecasting, Study of climatic change and its effect on crop production.

Meteorological Apparatus- Raingauge, Hygrometer Windvane, Anemometer, Condensation- Dew, Fog, Hail storm, Mist and Frost.

(Section - B) AGRICULTURAL CHEMISTRY

Unit-6 **Mark 02**

Organic Chemistry :- Introduction organic compounds and their significance, classification, Nomenclature and its utility. Formulae, its calculation and elucidation - Empirical, Molecular and structural formula.

Unit-7 **Mark 04**

Hydrocarbons :- Definition, classification, saturated and unsaturated hydrocarbons, ethane, methane, Ethylene and acetylene their brief introduction, physical properties, chemical properties and their uses.

GobarGas :- Composition, manufacture, utility as light, fuel in working of agricultural equipments Gobar Gas plant - structure, working and maintenance.

Unit-8 **Mark 04**

Fermentation and Alcohol :- Process of fermentation and its application in agriculture. Manufacture of Ethyl alcohol and its utility, General awareness about different types of alcohols. Preparation of urea, properties and uses.

Unit-9 **Mark 04**

Oil, Fat and soaps :- Definition, properties, chemical composition, types of each of these, utility, manufacture of soap and vanaspati ghee.
Paints, preparation, properties and uses.

Unit-10

Mark 05

Elementary Biochemistry :- Its importance, classification, significance and properties of carbohydrates, proteins, lipids, vitamins and enzymes.

(Section - C) AGRICULTURAL BIOLOGY

Unit-11

Mark 05

Plant Physiology :- Definition and significance - diffusion and Osmosis, Evaporation, transpiration - definition types, factors affecting its, Related Experiments & significance, Guttation, Photosynthesis - Definition, mechanism, factors affecting it, related experiments and significance.

Respiration :- Definition, types, Process & significance, factors affecting it and related experiments.

Growth :- Definition, types, factors affecting it, measurement, significance, plant hormones and their uses and significance.

Unit-12

Mark 05

Study of families :- Solanaceae, Malvaceae Crucifereae & Gramineae.

Unit-13

Mark 03

Microbiology :- Introduction to microbes - Fungi, Algae, Bacteria, virus, Nematodes, Actinomycetes and protozoa, Role of microorganisms in agriculture for example in decomposition of organic matter, respiration, fermentation etc.

Unit-14

Mark 04

Genetics and Plant Breeding :- Genetics - History, definition Mendel's experiment and his Laws of Inheritance and their significance.

Plant Breeding - Definition, objective, Importance, Methods Introduction, Selection, Hybridization, Mutation, Polyploidy.

Tissue culture and genetic engineering - Its meaning, utility and significance. Development of transgenic crops.

Unit-15**Mark 02**

Agricultural Insects :- Beneficial Insects - Honey bee, lac insect, Silkworm, Earthworm - study of their life cycle, Physiology (digestive system and reproductive systems) and economic importance. Brief information about friendly insects.

Harmful Insects - Termite, Cockroach, and Grasshopper - study of their lifecycle, physiology (digestive and reproductive systems) and economic importance.

Section 'D' AGRICULTURAL MATHEMATICS**Unit-16****Mark 03****Mensuration :-**

(i) Area of Triangle, quadrilateral, circle and surface areas and volumes of cube and prism.

(ii) Vedic Maths :- Application of Vedic Maths methods for solving questions based on mensurations.

Unit-17**Mark 03**

Trigonometry :- Trigonometrical function of angles of any size and sign and simple problems based on these. Trigonometrical ratios of sum and difference of two angles and simple calculation based on these.

Unit-18**Mark 04**

Agricultural Statistics I :- Definition, importance, types of data (primary and secondary), classification and tabulation of data, diagrammatic representation of data - Bar diagram, Pie diagram etc. and their application in agril.

Unit-19**Mark 04**

Agricultural Statistics II :- Mean, Mode and Median - Definition, merits and demerits. Importance and question based on agricultural

Unit-20**Mark 05**

Agricultural Statistics III :- Dispersion - Definition, Mean Deviation and Standard Deviation - Merits and Demerits and simple calculations based on agricultural.

**ELEMENTS OF SCIENCE AND MATH
USEFUL FOR AGRICULTURE**

**Class- XIIth
PRACTICALS**

Max. Mark. 25

(Section - A) AGRICULTURAL PHYSICS

1. Verification of laws of reflection.
2. To obtain the image in Pin hole camera.
3. To verify that light travels in a straight line.
4. To obtain spectrum of sunlight using prism.
5. To draw lines of force of a given magnet and to locate neutral points.
6. To determine the rain fall with help of Rain gauge.
7. Verification of Ohm's law.
8. Study of different forms of Condensation.

(Section - B) AGRICULTURAL CHEMISTRY

Periods

1. Single titration - Strong Acid + Strong base with the use of Indicator Methyl orange and Phenolphthelin. 5
2. Salt Analysis and Identification of Acidic and Basic radicals - Acid Radicals Nitrate (NO_3^-) Ammonium (SO_4^{--}), Carbonate (CO_3^{--}), Chloride (Cl^-), Bromide (Br^-) and Iodide (I^-) 9
Basic Radicals :- ammonium (NH_4^+) Lead (Pb^{++}) Mercury (Hg^{++}), Silver (Ag^+), Calcium (Ca^{++})

(Section - C) AGRICULTURAL BIOLOGY

1. Demonstration of various experiments related to transpiration, osmosis, Respiration and photosynthesis. 4
2. Description of Families :- Solanaceae, Malvaceae, Gramineae and Crucifereae. 8
3. Identification of various microorganisms in the laboratory (through slides)
4. Study of Internal organs of cockroach and earthworm by dissecting them.
5. Study of life cycles of - Honey bee, silkworm, lac insect and termite.

DISTRIBUTION OF MARKS FOR PRACTICALS

1. Agril Physics experiment 04
 2. Titration 02
 3. Salt Analysis 04
 4. Description of Families 05
 5. Demonstration of Internal Organs of insects or Life cycle study 04
 6. Viva 03
 7. Practical Record 03
- 25**