

प्रयोगशाला सहायक (Lab Assistant) भर्ती हेतु परीक्षा की योजना

परीक्षा योजना:

प्रयोगशाला सहायक के पदों के लिए प्रतियोगी परीक्षा में निम्नलिखित प्रश्न पत्र होंगे

प्रश्न-पत्र	प्रश्न की संख्या	अंक	कुल अंक	समय
भाग (अ): सामान्य ज्ञान (राजस्थान का इतिहास, कला, संस्कृति, साहित्य, परम्पराएँ, विरासत एवं राजस्थान का भूगोल)	25	75	300	2 घन्टे
भाग (ब): कृषि विज्ञान (Agriculture), जीव विज्ञान (Biology), भौतिक विज्ञान (Physics), रसायन विज्ञान (Chemistry)	75	225		

नोट:-

1. प्रश्न पत्र में सभी प्रश्न बहुविकल्पीय (objective) प्रकार के होंगे व सभी प्रश्नों के अंक समान होंगे ।
2. प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या 100 होगी। प्रश्न पत्र की अवधि 2 घन्टे की होगी।
3. परीक्षा में न्यूनतम उत्तीर्णांक 40 प्रतिशत निर्धारित है। इसमें कम अंक प्राप्त करने वाले अभ्यर्थी नियुक्ति के लिए पात्र नहीं होंगे ।
4. प्रत्येक सही उत्तर के लिए 3 अंक दिये जायेगे। गलत उत्तर के लिए 1 अंक काटा जायेगा।
5. इस परीक्षा में प्राप्त अंको के आधार पर प्रत्येक वर्ग में से पदों से 02 गुणा अभ्यर्थियों को प्रमाणपत्र सत्यापन के लिये बुलाया जायेगा। लिखित परीक्षा के अंको का 80 प्रतिशत एवं अकादमिक के अंको का 20 प्रतिशत वेटेज होगा। इनमें प्राप्त कुल अंकों के आधार पर मेरिट (वरीयता) सूची बनाई जायेगी।
6. परीक्षा के भाग ब में चारों विषयों के 25-25 प्रश्न दिये जायेंगे। अभ्यर्थी को प्रश्न पत्र में कोई भी तीन विषयों के प्रश्न हल करने है।

भारांक गणना

संवीक्षा परीक्षा में भारांक [संवीक्षा परीक्षा में प्राप्तांक / 3.75 (Total Marks Secured in Screening Test / 3.75)]	अकादमिक का भारांक *	कुल अंक
80 अंक	20 अंक	100 अंक

*अकादमिक भारांक के 20 अंको का वर्गीकरण निम्नानुसार होगा:-

Criteria Percentage/ OGPA*	Academic qualification & Marks allocated 20%			Grand Total (Marks Max.20)
	Secondary 7 Marks	Sr. Secondary 8 Marks	Graduation 5 Marks	
Distinction > 75	7	8	5	20
First Div.	6	7	3	16

८

Second Div.	5	5	2	12
Pass	3	4	1	08

*OGPA को प्रतिशत में नियमानुसार बदला जावेगा।

पाठ्यक्रम (Syllabus)

भाग- अ : सामान्य ज्ञान

राजस्थान का इतिहास, कला एवं संस्कृति, साहित्य, परम्पराएँ एवं विरासत

1. राजस्थान के इतिहास के प्रमुख स्रोत ।
2. राजस्थान की प्रमुख प्रागैतिहासिक सभ्यतायें ।
3. राजस्थान के प्रमुख राजवंश एवं उनकी उपलब्धियाँ ।
4. मुगल- राजपूत संबंध ।
5. स्थापत्य कला की प्रमुख विशेषताएं ।
6. महत्वपूर्ण किले, स्मारक एवं सरंचनायें ।
7. राजस्थान के धार्मिक आंदोलन एवं लोक देवी-देवताएँ ।
8. राजस्थान की प्रमुख चित्रकलाएँ, शैलियां एवं हस्तशिल्प ।
9. राजस्थानी भाषा एवं साहित्य की प्रमुख कृतियाँ, क्षेत्रिय बोलियाँ ।
10. मेले, त्यौहार, लोक संगीत, लोक नृत्य, वाद्ययंत्र एवं आभूषण ।
11. राजस्थानी संस्कृति, परंपरा एवं विरासत ।
12. महत्वपूर्ण ऐतिहासिक पर्यटन स्थल ।
13. राजस्थान के प्रमुख व्यक्तित्व ।
14. राजस्थान की रियासतें एवं ब्रिटिश संधियां, 1857 का जन-आंदोलन ।
15. कृषक एवं जन-जाति आंदोलन, प्रजामंडल आंदोलन ।
16. राजस्थान का एकीकरण ।
17. राजस्थान का राजनीतिक जन-जागरण एवं विकास - महिलाओं के विशेष संदर्भ में

राजस्थान का भूगोल

1. स्थिति एवं विस्तार ।
2. मुख्य भौतिक विभाग :- मरूस्थलीय प्रदेश, अरावली पर्वतीय प्रदेश, मैदानी प्रदेश, पठारी प्रदेश ।
3. अपवाह तंत्र ।
4. जलवायु ।
5. मृदा ।
6. प्राकृतिक वनस्पति ।
7. वन एवं वन्य जीव संरक्षण ।
8. पर्यावरणीय एवं पारिस्थिकीय मुद्दे ।
9. मरूस्थलीकरण ।
10. कृषि - जलवायु प्रदेश एवं प्रमुख फसलें ।
11. कृषि- जलवायु प्रदेश एवं प्रमुख फसलें ।
12. बहुउद्देशीय परियोजनाएँ ।
13. सिंचाई परियोजनाएँ ।

14. जल संरक्षण ।
15. परिवहन ।
16. खनिज सम्पदाएँ ।

भाग—ब

कृषि विज्ञान (Agriculture), जीव विज्ञान (Biology), भौतिक विज्ञान (Physics), रसायन विज्ञान (Chemistry)

कृषि विज्ञान (AGRICULTURE)

(अ) शस्य विज्ञान

1. General Agriculture of Rajasthan: Agro climatic Zones of Rajasthan, General knowledge about agriculture and its statistics. Present status and scope of agriculture and Horticulture in the state. Major constraints in production of Agriculture and Horticultural crops.
राजस्थान के जलवायुवीय खण्ड, कृषि एवं कृषि सांख्यिकी का सामान्य ज्ञान । राज्य में कृषि, उद्यानिकी एवं पशुधन का परिदृश्य एवं महत्व । राजस्थान की कृषि एवं उद्यानिकी उत्पादन में मुख्य बाधाएँ ।
2. Soil fertility and productivity. Saline, alkaline and acidic soils and its management. Types of soils in Rajasthan, soil erosion and methods of conservation. Essential elements for plants-availability and sources. Importance of organic manure, types and method of preparation. Nitrogenous, phosphatic and potassic fertilizers. Single, mixed and compound fertilizers and method of application. Soil testing and management of problematic soils.
मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता । क्षारीय एवं उसर व अम्लीय भूमियाँ एवं इनका प्रबन्धन । राजस्थान में मृदाओं का प्रकार, मृदा क्षरण एवं मृदा संरक्षण के तरीके, पौधों के लिए आवश्यक पौषक तत्व उपलब्धता एवं स्रोत, जीवाश्म खादों का महत्व, प्रकार एवं बनाने की विधियाँ । नत्रजन, फास्फोरस, पोटेशियम उर्वरक, एकल एवं योगिक उर्वरक एवं उनके प्रयोग की विधियाँ । मृदा परीक्षण एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार ।
3. Importance of irrigation in crop production, sources, crop based demand and factor affecting water requirement. Methods of irrigation, particularly sprinklers, drip and rain gun etc. Importance and methods of drainage.
फसलोत्पादन में सिंचाई का महत्व, सिंचाई के स्रोत, फसलों की जल मांग एवं प्रभावित करने वाले कारक । सिंचाई की विधियाँ— विशेषतः फव्वारा, बूंद बूंद, रेनगन आदि । जल निकास एवं इसका महत्व, जल निकास की विधियाँ
4. Weeds- characteristics and classification, Harmful effects of weeds. Methods of weed control. Uses of herbicides in major crops of Rajasthan.
खरपतवार — विशेषताएँ एवं वर्गीकरण, खरपतवारों से नुकसान, खरपतवार नियंत्रण की विधियाँ, राजस्थान की मुख्य फसलों में खरपतवारनाशी रसायनों से खरपतवार नियंत्रण ।
5. Knowledge of climate, soil, field preparation, varieties, seed treatment, seed rate, sowing time, manures and fertilizers, irrigation, intercropping, plant protection, harvesting, processing, storage and crop rotation for following crops:

Grain Crops-Maize, Sorghum, Pearl millet, Rice, Wheat and Barley

Pulses-Moong, Cowpea, Lentil, Urd, Moth, Gram and Pea

Oilseeds- Groundnut, Til, Soybean, Mustard, Linseed, Castor, Sunflower and Taramira

Fibre-Cotton

Fodder: Berseem and Lucerne

Seed Spices-Fennel, Methi, Cumin and Coriander

Cash Crops: Guar and Sugar cane

निम्न मुख्य फसलों के लिए जलवायु, मृदा, खेत की तैयारी, किस्में, बीज उपचार, बीज दर, बुवाई समय, खाद व उर्वरक, सिंचाई, अन्तरशस्य, पौध संरक्षण, कटाई –मंडाई, भण्डारण एवं फसल चक्र की जानकारी ।

अनाज वाली फसलें— मक्का, ज्वार, बाजरा, धान, गेहूं एवं जौ ।

दालें – मूंग, चवला, मसूर, उड़द, मोठ चना एवं मटर ।

तिलहनी फसले – मूंगफली, तिल, सोयाबीन, सरसों, अलसी, अरण्डी, सूरजमुखी एवं तारामीरा ।

रेशेदार फसलें – कपास ।

चारे वाली फसलें – बरसीम एवं रिजका ।

मसाले वाली फसलें – सौंफ, मैथी, जीरा एवं धनियां ।

नकदी फसलें –ग्वार एवं गन्ना ।

6. Qualities of a good seed, Seed germination and factors affecting germination. Seed classification- Nucleus, breeder seed, foundation and certified seeds.

उत्तम बीज के गुण, बीज अंकुरण एवं इसको प्रभावित करने वाले कारक, बीज वर्गीकरण, मूल केन्द्रक बीज, प्रजनक बीज, आधार बीज एवं प्रमाणित बीज

7. Dry land agriculture - Importance and techniques. Mixed cropping, types and importance. Crop rotation- Importance and principles. Important schemes of department of Agriculture in relation to Rajasthan. Storage of grains and seeds.

शुष्क खेती –महत्व, शुष्क खेती की तकनीकी मिश्रित फसल, इसके प्रकार एवं महत्व। फसल चक्र महत्व एवं सिद्धान्त। राजस्थान के संदर्भ में कृषि विभाग की महत्वपूर्ण योजनाओं की जानकारी । अनाज एवं बीज का भण्डारण ।

(ब) उद्यानिकी

1. Importance, present status and future scope of horticulture. Nursery management of fruit crops. Plant Propagation and transplanting Planning and selection of site for orchards. Lay out of orchards. Adverse climatic conditions like frost, heat stroke and hail storms. Unfruitfulness causes and their remedies. Use of PGRs in orchards. Nursery management and various methods of vegetable production.

उद्यान विज्ञान का महत्व, वर्तमान स्थिति एवं भविष्य । फलदार पौधों का नर्सरी प्रबन्धन । पादप प्रवर्धन, पौध रोपण। अफलन के कारण एवं निवारण । फलोद्यान के स्थान का चुनाव एवं योजना । उद्यान लगाने की विभिन्न रेखांकन विधियां । पाला, लू एवं ओले जैसी मौसम की विपरीत परिस्थितियां । अफलन एवं इसका समाधान । फलोद्यान में विभिन्न पादप वृद्धि नियंत्रकों का प्रयोग । सब्जी उत्पादन की विधियां एवं सब्जी उत्पादन में नर्सरी प्रबन्धन ।

2. Climate, soil, improved varieties, rootstocks, propagation, Manures and fertilizers, irrigation, harvesting, yield, important pests and diseases and control for the following fruit trees: Mango, Citrus, Pomgranate, Papaya, Ber, Datepalm, Aonla, Grapes, Laha, Bael.

राजस्थान में जलवायु, मृदा, उन्नत किस्में, मूलवृत्त, प्रवर्धन, जीवांश खाद व उर्वरक, सिचाई, कटाई, उपज, प्रमुख कीट एवं बीमारियां एवं इनका नियंत्रण सहित निम्न फलवृक्षों की जानकारी आम, नींबूवर्गीय फल, अमरुद, अनार, पपीता, बेर, खजूर, आंवला, अंगूर, लहसूना, बील, ।

3. Climate, soil, improved varieties, sowing of seed, Manures and fertilizers, irrigation, harvesting, yield, important pests and diseases and control for the following vegetables crops: Tomato, Onion, Cauliflower, Cabbage, Okra, Cucurbits, Brinjal, Chilli, Garlic, Pea, Carrot, Radish, Spinach etc

राजस्थान में जलवायु, मृदा, उन्नत किस्में, बीजों की बुआई, जीवांश खाद व उर्वरक, सिचाई, कटाई, उपज, प्रमुख कीट एवं बीमारियां एवं इनका नियंत्रण सहित निम्न सब्जी फसलों की जानकारी टमाटर, प्याज फूल गोभी, पत्ता गोभी, भिण्डी, कद्दू वर्गीय सब्जियां, बैंगन, मिर्च, लहसुन, मटर, खीरा, गाजर, मूली, पालक ।

4. Importance, present status and scope of preservation. Principles and methods of Preservation. Canning drying and dehydration. Methods of preparation of Jam, Jelly, Candy, Sherbet, squash etc.

फल एवं सब्जी परिरक्षण का महत्व। वर्तमान स्थिति एवं भविष्य। फल परिरक्षण के सिद्धान्त एवं विधियां । डिब्बा बंदी, सुखाना एवं निर्जलीकरण की तकनीक । फलपाक (जैम), अवलेह (जेली) केन्डी, शर्बत, पानक (स्कवेश) आदि को बनाने की विधियां।

5. General knowledge of cultivation of medicinal plants and flowers. Various schemes of horticulture department with special reference to Rajasthan.

औषधीय पौधे व फूलों की खेती का राजस्थान के संदर्भ में सामान्य ज्ञान । राजस्थान के संदर्भ में उद्यान विभाग की महत्वपूर्ण योजनाएँ।

(स) पशुपालन

1. Importance of Animal Husbandry in Agriculture. Importance of livestock in milk production and Management.

पशुपालन का कृषि में महत्व । पशुधन का दूध उत्पादन में महत्व एवं प्रबन्धन ।

2. General knowledge for characteristics, utility and origin place of following breeds:

Cow- Gir, Sahiwal, Red Sindhi, Tharparkar, Nagori, Rathi, Haryana, Mewati Jersey, Holstein Friesian,

Buffalo- Murraha, Surti, Nili Ravi, Bhadawari, Jafarabadi, Mehsana

Goat- Jamunapari, Barbari, Beetal, Sirohi, Toggenburg

Sheep- Marwari, Chokla, Malpura, Marino, Karkul, Jaisalmeri, Avivastri, Avikalin, Sonadi, Pugal, Nali

निम्न पशुधन नस्लों की विशेषताएँ, उपयोगिता व उत्पत्ति स्थान का सामान्य ज्ञान ।

गाय — गीर, साहीवाल, लाल सिंधि, थारपारकर, नागौरी, राठी, हरियाणा, मेवाती, जर्सी, होलिस्टन फ्रिजियन ।

भैंस — मूरा, सूरती, नीली रावी, भदावरी, जाफराबादी, मेहसाना ।

बकरी — जमनापारी, बारबरी, बीटल, सिरौही, टोगनर्बग ।

भेड – मारवाड़ी, चोकला, मालपुरा, मेरीनो, कराकुल, जैसलमेरी, अविबस्त्र, अविकालीन, सोनाडी, पुगल, नाली ।

3. Types of Animal medicine, uses, doses and methods of application.

Germicide-Phenyl, Carbonic acid, Potassium permagnate, Lysol

Luxative-Magnesium sulphate, castor oil,

Provocative- Alcohol, Camphor

Wormicide-Copper Sulphate, Phinovis

Massage oil- Turpentine oil

सामान्य पशु औषधियों के प्रकार, उपयोग, मात्रा एवं दवाईयां देने का तरीका ।

जीवाणु रोधक – फिनाईल, कार्बोनिक एसिड, पोटेशियम परमेगनेट (लाल दवा) लाईसोल ।

विरेचक – मैगनेशियम सल्फेट (मैकसल्फ), अरण्डी का तेल ।

उत्तेजक – एल्कोहल, कपूर ।

कृमिनाशक – नीला थोथा, फिनोविस ।

मर्दन तेल – तारपीन का तेल ।

4. Major diseases of animals in Rajasthan-factors, symptoms and treatments Animal-Plague, Foot and mouth, Hemorrhagic septicemia, Mastitis, Milk fever, Black Quarter, Anthrax, Ranikhet, Chicken pox

राजस्थान के पशुओं की मुख्य बीमारियों के कारक, लक्षण तथा उपचार, पशु – प्लेग, खुरपका – मुहंपका, एन्थ्रेक्स, गलघोटू, थनेला रोग, दुग्ध बुखार, ब्लेक क्वार्टर, रानीखेत, मुर्गियों की चेचक ।

Clean milk production, processing and quality maintenance, Estimation of fat, specific gravity and acidity in milk, cream separators and requirements of machinaries. Methods of preparation of curd, ghee and paneer. Cleaning and sterilization of utensils in dairy-

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन, दुग्ध प्रसंस्करण एवं गुणवत्ता । दुग्ध में वसा को ज्ञात करना, आपेक्षिक घनत्व, अम्लता तथा क्रीम पृथक्करण की विधि तथा यंत्रों की आवश्यकता एवं दही, पनीर एवं घी बनाने की विधि । दुग्धशाला में बर्तनों की सफाई एवं जीवाणु रहित करना ।

जीव विज्ञान (पार्ट –अ)

1. General characters of: Algae, Fungi, Lichens, Bryophyta, Pterido-phyta, Gymnosperms and Angiosperms.

शैवाल, कवक, शैवालक (Lichen), ब्रायोफायटा, टेरीडोफायटा, अनावृत, बीजी एवं आवृत बीजी पादपों के सामान्य लक्षण ।

2. Morphology of Angiosperms :- Structure and Modification of Root, Stem and Leaf Structure of flower and seed.

आवृतबीजी पादपों की आकारिकी मूल, स्तम्भ एवं पर्ण की संरचना एवं रूपान्तरण । पुष्प एवं बीज की संरचना ।

3. Plant Anatomy Tissue and Tissue System, Secondary growth.

पादप शरीर: ऊतक एवं उत्तक तंत्र । द्वितीयक वृद्धि ।

4. Plant Physiology: Osmosis, water Absorption Ascent of sap, Transpiration, Photosynthesis, Respiration, Plant growth and movement.

पादपकार्यिकी : परासरण, जल अवशोषण, रसारोहण, वाष्पोत्सर्जन, प्रकाश-संश्लेषण, श्वसन, पादप वृद्धि एवं गतियाँ ।

5. Environmental Studies: Structure and type of Ecosystem, Energy flow, Biogeo-Chemical Cycle, Ecological Adaptations, Environmental Pollution, Population Ecology, Biodiversity.

पर्यावरण अध्ययन : पारिस्थितिक तंत्र की संरचना एवं प्रकार, ऊर्जा प्रवाह, जैव भू- रासायनिक चक्र, पारिस्थितिक अनुकूलन, पर्यावरण प्रदूषण, समष्टि पारिस्थितिकी, जैव विविधता ।

6. Biotechnology: General information, Recombinant DNA technology, Transgenic Plants and Animal, Ethical Issues, Application of Biotechnology in Agriculture and Medical field.

जैव प्रौद्योगिक : सामान्य जानकारी, पुनर्योजित डी.एन.ए. तकनीक, ट्रांसजेनिक पादप एवं जन्तु, नैतिक मुद्द, कृषि एवं चिकित्सालय क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिक का अनुप्रयोग ।

7. Economic Importance of Plants.

पादपों का आर्थिक महत्व ।

8. Cell: Structure (Prokaryotic and Eukaryotic) cell theory and cell Division-कोशिका : संरचना (असीम केन्द्रकी एवं ससीम केन्द्रकी), कोशिका सिद्धान्त एवं कोशिका विभाजन ।

जीव विज्ञान (पार्ट -ब)

1. Genetics: Mendel's law, General Terminology, Structure of DNA and RNA, Molecular basic of Heredity, Structure of chromosome, sex determination and genetic disorders in human.

आनुवांशिकी: मेण्डल के नियम, सामान्य शब्दावली, डी.एन.ए. एवं आर. एन. ए. की संरचना एवं वंशागति का आणविक आधार । गुणसूत्र की संरचना, मनुष्य में लिंग निर्धारण एवं आनुवांशिकी विकार ।

2. Classification of Animal Kingdom: up to Phyla in Non chordates and up to class in chordates.

जन्तु जगत का वर्गीकरण: अकशेरुकी का संघ तक तथा कशेरुकी का वर्ग तक वर्गीकरण ।

3. Digestion, Respiration and Excretion in human, Protein, Carbohydrate, Fat, Vitamin and digestive enzyme, Exchange of gases, Aerobic and Anaerobic respiration, Krebs cycle, Glycolysis, Excretory substance, Structure and Physiology of Kidney.

मानव में पाचन, श्वसन एवं उत्सर्जन प्रोटीन, शर्करा, वसा, विटामिन एवं पाचक एन्जाइम, गैसों का विनियम, आक्सी व अनाक्सी श्वसन, केब चक्र, ग्लाइकोलाइसिस, उत्सर्जी पदार्थ, वृक्क की संरचना एवं कार्यिकी ।

4. Circulatory and Endocrine System of Human: Structure of Heart, Composition of blood, blood groups, Blood clotting, Lymph glands, Antigen and Antibodies, Endocrine glands and their hormones.

मानव में परिसंचरण तंत्र एवं अन्तः स्त्रावी तंत्र: हृदय की संरचना, रक्त का संगठन, रक्त समूह, रक्त का थक्का जमना, लसिका ग्रंथियाँ, एन्टीजन एवं एन्टीबॉडीज । अन्तः स्त्रावी ग्रंथियों एवं उनके हार्मोन ।

5. Nervous System of Human : Structure of Brain, Eye and Ear, Structure of Neuron, nerve impulse.

मानव तंत्रिका तंत्र: मस्तिष्क, आंख, कान की संरचना, न्यूरॉन की संरचना, तंत्रिका संवेग ।

6. Muscular System: Type of Muscles and Muscle contraction.

6

पेशीय तंत्र: पेशियों के प्रकार एवं पेशीए संकुचन ।

7. Reproductive System in Human and Human Disease: Structure and Reproductive health, Disease in human caused by Bacteria, Virus, Protozoa, Fungi and Helminths.

मानव में जनन तंत्र एवं मानव रोग: संरचना, जनन स्वास्थ्य । मानव में जीवाणु वायरस, प्रोटोजोआ, कवक तथा हेल्मिन्थ जनित रोग ।

8. Biological Evolution, Economic Importance of Animals.

जैव विकास । जन्तुओं का आर्थिक महत्व ।

भौतिक विज्ञान

1. Dynamics of Rigid Body: Torque, Conservation of angular momentum, moment of inertia of simple geometrical objects.

दृढ़-पिण्ड गतिकी : बल आघूर्ण, कोणीय संवेग संरक्षण, सरल ज्योमितीय वस्तुओं का जड़त्व आघूर्ण ।

2. Thermodynamics : First & Second law of thermodynamics, heat engines and refrigerators.

ऊष्मागतिकी : ऊष्मागतिकी का प्रथम एवं द्वितीय नियम, ऊष्मा – इंजन एवं प्रशीतक

3. Oscillations : Simple harmonic motion & its example resonance.

दोलन: सरल आवर्त गति और उसके उदाहरण, अनुनाद ।

4. Waves: Principle of super-position of waves, Doppler effect.

तरंगे : तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धान्त, डॉप्लर प्रभाव ।

5. Electrostatics: Coulomb's law, electric field Gauss's theorem & its applications.

स्थिर वैद्युतिकी : कूलाम का नियम, विद्युत क्षेत्र, गाउस का नियम व उसके अनुप्रयोग ।

6. Electric Current: Kirchoff's law, Wheatstone-bridge, meter-bridge, potentiometer.

विद्युत धारा : किरकोफ के नियम, व्हीटस्टोन सेतु, मीटर- सेतु विभवमापी ।

7. Optics: microscope & telescope, interference, diffraction & polarization, polarimeter.

प्रकाशिकी: सूक्ष्मदर्शी एवं दूरदर्शी, व्यतिकरण, विवर्तन एवं ध्रुवण, ध्रुवणमापी ।

8. Atom : Bohr's model of H-atom.

परमाणु : हाइड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल ।

9. Nuclei : Mass defect, nuclear binding energy, nuclear fission & fusion.

नाभिक : द्रव्यमान क्षति, नाभिकीय बंधन ऊर्जा, नाभिकीय विखण्डन एवं संलयन ।

10. Semi-conductor Electronics: pn junction, transistor, logic gates diode as a rectifier, zener diode.

अर्ध-चालक इलेक्ट्रॉनिकी : pn संधि, ट्रांजिस्टर, तर्क-द्वार, डायोड दिष्टकारी के रूप में, जीनर डायोड

रसायन विज्ञान

Unit-1: Periodic Table & Atomic Properties– Fundamental particles of an atom (electron, proton, neutron), Rutherford's nuclear model, Quantum Nos., Pauli's exclusion principle, Aufbau principle, Types of orbital (s,p,d,f) shape of orbital, Hund's rule, Modern periodic

table, Variation in atomic properties (size, Ionization potential, electron affinity, electro negativity).

ईकाई-1: आवर्त सारणी एवं परमाणु गुणधर्म— परमाणु के मूलभूत कण (इलेक्ट्रॉन, प्रोटोन, न्यूट्रॉन), रदरफोर्ड का नाभिकीय मॉडल, क्वाण्टम संख्या, पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त, ऑफबो सिद्धान्त, कक्षकों के प्रकार (s,p,d,f) कक्षकों की आकृति, हुण्ड का नियम, आधुनिक आवर्त सारणी, परमाणु गुणधर्म में परिवर्तन (आकार, आयनन-विभव, इलेक्ट्रॉन-बन्धुता, विद्युत-ऋणता)

Unit-2: s-Block & p-Block Elements— General introduction, Electronic configuration, Occurrence, Oxidation states, Trends in Physical & Chemical properties, inert pair effect

ईकाई-2: s-ब्लॉक एवं p-ब्लॉक तत्व— सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनीय विन्यास, प्राप्ति, ऑक्सीकरण अवस्था, भौतिक व रासायनिक गुणों में प्रवृत्तियों, अक्रिय युग्म प्रभाव

Unit-3: Chemical Equilibrium— Factors affecting Equilibrium, Reversible and Irreversible reaction, Laws of chemical Equilibrium, Le Chatelier' principle

ईकाई-3: रासायनिक साम्य— साम्य की प्रभावित करने वाले कारक, उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ, रासायनिक साम्य के नियम, ली - शाताल्ये का सिद्धान्त

Unit-4: Ionic Equilibrium— Acid base equilibrium, pH Value, Common ion effect, Buffer solutions, Acid Base titration

ईकाई-4: आयनिक साम्य— अम्ल क्षार साम्य, pH मान, सम आयन प्रभाव, बफर विलयन, अम्ल क्षार अनुमापन

Unit-5: Gaseous State— Properties, Boyle's Law, Charles Law, Avogadro's Law, Dalton's Law, Ideal gas equation, Graham's law of diffusion, Kinetic theory of gases

ईकाई-5: गैसीय अवस्था— गुणधर्म, बॉयल का नियम, चार्ल्स का नियम, आवोगाद्रो का नियम, डॉल्टन का नियम, आदर्श गैस समीकरण, ग्राहम का विसरण नियम, गैसों का अणुगति सिद्धान्त

Unit-6: Liquid State— Properties of solids, Vapour pressure, Surface tension, Viscosity,

ईकाई-6: द्रव अवस्था— द्रवों के गुणधर्म, वाष्प दाब, पृष्ठ तनाव, श्यानता

Unit-7: Solid State— Properties of liquids, Classification of solids, Unit cells & their types, Packing of crystals, Structure of simple ionic compounds, Defects in crystals (Frenkel, Schottky)

ईकाई-7: ठोस अवस्था— ठोस के गुणधर्म, ठोसों का वर्गीकरण, ईकाई कोशिका व उनके प्रकार, क्रिस्टल संकुलन, सामान्य आयनिक यौगिकों की संरचना, क्रिस्टलों में त्रुटियाँ (फ्रेंकल, शॉटकी)

Unit-8: Solutions— Solute, Solvent, Solution, Concentration of solutions (Molarity, Normality, Formality, Molality, Mole Fraction, Weight percent), Types of solutions (Gas solutions, Liquid solutions, Solid solutions), Raoult's Law, Ideal - Non & ideal solutions, Colligative properties of solutions

ईकाई-8: विलयन— विलेय, विलायक व विलयन, विलयन की सान्द्रता (मोलरता, नार्मलता, फॉर्मलता, मोललता, मोल भिन्न, भार प्रतिशत), विलयनों के प्रकार (गैसीय विलयन, द्रव विलयन, ठोस विलयन), राऊल का नियम, आदर्श व अनादर्श विलयन, विलयन के अणुसंख्यक गुणधर्म

Unit-9: Nomenclature & General Properties of Organic compounds— Rules of IUPAC nomenclature, Types of reactions (Substitution, Addition, Elimination), Electrophiles,

Nucleophiles, Inductive effect, Electromeric effect, Resonance, Hyperconjugation, Steric effect, Isomerism (Structural & Stereo)

ईकाई-9: कार्बनिक यौगिकों का नामकरण व सामान्य गुणधर्म— नामकरण के IUPAC नियम, अभिक्रियाओं के प्रकार (प्रतिस्थापना, योगात्मक, विलोपन), इलेक्ट्रॉनस्नेही, नाभिक स्नेही, प्रेरण प्रभाव, इलेक्ट्रोमरी प्रभाव, अनुनाद, अतिसंयुग्मन, त्रिविम प्रभाव, समावयता (संरचनात्मक व त्रिविम)

Unit-10: Hydrocarbons— Definition & type of hydrocarbons (Alkane, Alkene, Alkyne, Arene), Preparation of hydrocarbons, Physical properties, Chemical properties

ईकाई-10: हाइड्रोकार्बन— हाइड्रोकार्बन की परिभाषा व प्रकार, हाइड्रोकार्बनों का विरचन, भौतिक गुणधर्म, रासायनिक गुणधर्म

CS