

कृषि जगत : जेट (JET)

2nd

Revised
Edition

कृषि पर्यवेक्षक परीक्षा उपयोगी

एम. एल. जाट
एम. के. महला
जे. के. बालियान
सी. एम. यादव
आर. के. शर्मा
बी. जी. छीपा



कृषि जगत : जेट (JET)

कृषि पर्यवेक्षक परीक्षा उपयोगी

— Rajasthan JET, ICAR's AIEEA, BHU UET व अन्य
कृषि विश्वविद्यालय में कृषि स्नातक में प्रवेश एवं कृषि पर्यवेक्षक
व अन्य परीक्षाओं के लिए —

डॉ. एम.एल. जाट
डॉ. एम.के. मेहला
डॉ. जे.के. बालियान
डॉ. सी.एम. यादव
डॉ. आर.के. शर्मा
डॉ. बी.जी. छीपा



प्रकाशक

साइंटिफिक पब्लिशर्स (इंडिया)

5-ए न्यू पाली रोड़,

पो.बॉ. नं. 91

जोधपुर — 342 001 भारत

E-mail: info@scientificpub.com

Website: <http://www.scientificpub.com>

समस्त अधिकार आरक्षित हैं इस प्रशासन अथवा इसमें प्रस्तुत रूपान्तरित संक्षिप्त अनुवादित या भण्डारित पुनः प्राप्य प्रणाली, कम्प्युटर प्रणाली, छाया चित्रकरण या अन्य पद्धतियों में अथवा किसी भी प्रारूप में संचारित अथवा किसी साधन से इलेक्ट्रानिक यान्त्रिकी प्रतिलिपीकरण ध्वनि अंकन अथवा अन्यथा से प्रकाशन की पूर्व लिखित अनुमति के बिना नहीं की जा सकेगी।

अस्वीकरण — जबकि प्रत्येक प्रयास त्रुटियाँ और लोगों को टालने का है यह प्रकाशन इस समझ बुझ पर है कि न तो सम्पादक (या लेखक) ना ही प्रकाशक ना ही मुद्रक, किसी भी रूप से किसी व्यक्ति के प्रति जिम्मेदार नहीं हो सकेंगे। इस प्रकाशन में यदि किसी त्रुटि या लोप के लिये अथवा उस किसी कार्यवाही के लिये ही जो इस कार्य के आधार पर की जाये। कोई असावधानी की विसंगति प्रकाशन के ध्यान में भविष्य के संस्करण में उसके सुधार के लिये लायी जा सकेगी यदि उसका प्रकाशन हो।

व्यापार चिन्ह सूचना — उत्पादन अथवा निगमन नाम, व्यापार चिन्ह अथवा पंजीकृत व्यापार चिन्ह हो सकेंगे और उसका उपयोग उल्लंघन, के इरादे के बिना केवल पहचान या सपष्टीकरण के लिये किया जा सकेगा।

ISBN: 978-93-87893-99-3 (Paperback)

978-93-87991-61-3 (E-Book)

© 2021, Authors

भारत में मुद्रित

प्राक्कथन

भारत एक कृषि प्रधान देश है इसका क्षेत्रफल 32.87 वर्ग किलोमीटर है। जो पूरे विश्व के क्षेत्रफल का मात्र 2.4 प्रतिशत है। भारत की जनसंख्या 1947 में 39 करोड़ थी (3 करोड़ पाकिस्तान व 2.7 करोड़ बांग्लादेश), वर्तमान में भारत की जनसंख्या 137 करोड़ के करीब हो चुकी है एवं खाद्यान्न उत्पादन 2.92 मिलियन टन है। विश्व की तुलना में भारत का भूभाग 2 प्रतिशत है। इस भू-भाग पर 17.40 प्रतिशत जनसंख्या तथा 16 प्रतिशत पशुधन पर निर्भर रहते हैं। भारत का विश्व में कुल कृषि उत्पादन में दूसरा स्थान है।

कृषि में बहुत विविधता है जैसे हर वर्ष कहीं अनावृष्टि, अतिवृष्टि, अकाल व असमान वर्षा जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों का सामना करना पड़ता है। इन विषमताओं के बावजूद कृषि उत्पादन के क्षेत्र में देश को सुसम्पन्न बनाने एवं हरित क्रान्ति को नई दिशा प्रदान करने के उद्देश्य से विभिन्न योजनाओं एवं कार्यक्रमों के माध्यम से निरन्तर प्रभावी प्रयास किये जा रहे हैं। इनमें से प्रमुख प्रयास उच्च शिक्षा की ओर किये जा रहे हैं। हमारे देश में वर्तमान में कुल 03 केन्द्रिय कृषि विश्वविद्यालय, 4 डीम्ड कृषि विश्वविद्यालय एवं 64 राज्य कृषि विश्वविद्यालय, कुल 71 कृषि विश्वविद्यालय हैं। राजस्थान JET परीक्षा, बनारस विश्वविद्यालय तथा देश के अन्य कृषि विश्वविद्यालयों में कृषि स्नातक में प्रवेश के लिये संयुक्त परीक्षा आयोजित की जाती है। देश के सभी कृषि विश्वविद्यालयों के महाविद्यालयों की 15 प्रतिशत सीटों पर प्रवेश के लिये भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् (आई.सी.ए.आर.) नई दिल्ली द्वारा एक प्रवेश परीक्षा ऑल इण्डिया एन्ट्रेन्स एक्जामिनेशन फॉर एडमिशन टू एग्रीकल्चर (AIEEA) का आयोजन किया जाता है। इस प्रवेश परीक्षा के माध्यम से लगभग 1800 विद्यार्थियों को प्रवेश दिया जाता है एवं राष्ट्रीय प्रतिभा छात्रवृत्ति (NTS) प्रदान की जाती है। इस छात्रवृत्ति में प्रत्येक विद्यार्थी को रु. 1000 प्रतिमाह फैलाशिप प्रदान की जाती है।

इस प्रवेश परीक्षा में एक बहुवैकल्पिक उत्तर वाला प्रश्न पत्र होता है जो पांच खण्डों में विभक्त होता है। यह खण्ड क्रमशः भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान,

जीवविज्ञान, कृषि विज्ञान व गणित के होते हैं। प्रत्येक खण्ड में 40 व 60 प्रश्न होते हैं, इन पांच खण्डों का 3 वर्गों में विभक्त किया गया है। 1. भौतिकी, रसायनिकी, कृषि विज्ञान 2. भौतिकी, रसायनिकी, जीव विज्ञान 3. भौतिकी, रसायनिकी, गणित। प्रत्येक विद्यार्थी को इन तीनों वर्गों में से एक वर्ग का चयन करना होता है। इस प्रकार प्रत्येक विद्यार्थी को तीन विषयों के एक वर्ग अर्थात् 40 व 60 प्रश्नों के तीन विषयों का चयन करना होता है। इसमें ऋणात्मक गणना प्रणाली (Negative marking) लागू होती है। इस प्रवेश परीक्षा की तैयारी के लिए वर्तमान में सम्पूर्ण जानकारी वाली कोई गाइड उपलब्ध नहीं है और विद्यार्थियों को इस प्रवेश परीक्षा की तैयारी के लिए बहुत सी अलग-अलग किताबों का अध्ययन करना पड़ता है। इस पुस्तक में राजस्थान JET परीक्षा व अन्य कृषि विश्वविद्यालय में कृषि स्नातक प्रवेश परीक्षा के लिये सम्पूर्ण जानकारी एकत्र करने का प्रयास किया गया है। साथ ही गत वर्षों में पूछे गये सवालों के आधार पर ही यह पुस्तक तैयार की गई है। ऐसे मुख्य प्रश्नों का समागम इस पुस्तक में किया गया है। छात्र राजस्थान JET, बनारस विश्वविद्यालय, अन्य कृषि विश्वविद्यालय व AIEEA प्रवेश परीक्षा में उच्च मेरिट में स्थान प्राप्त हो सके। अतः यह पुस्तक कृषि संकाय, जीव विज्ञान संकाय व गणित संकाय के छात्र-छात्राओं के लिए एक मुश्त रूप में बहुमूल्य जानकारी उपलब्ध करवाती है।

इस पुस्तक में प्रस्तुत जानकारी निश्चित ही विद्यार्थियों के लिये उपयोगी होगी। पुस्तक में कमियों व त्रुटियों का होना स्वाभाविक है। पाठक इन त्रुटियों को नजर अन्दाज कर इस पुस्तक का लाभ उठाये तथा अपने अमूल्य सूझाव हमें निश्चित रूप से भेजें ताकि भविष्य में इस पुस्तक में और सुधार किया जा सके।

दिनांक : 30.10.2020

लेखकगण

जेट (JET) परीक्षा सिलेबस

कृषि

यूनिट – 1: शस्य विज्ञान (Agronomy)

1. कृषि सामान्य ज्ञान एवं कृषि में निपुणता (General Proficiency & General Knowledge in Agriculture)

- राजस्थान की भौगोलिक स्थिति, राज्य की अर्थव्यवस्था में कृषि योग्य मुख्य फसलों एवं पशुधन का योगदान, राजस्थान की स्थाई निधियाँ और कृषि योजनाओं के अनुक्रमण के लिए राहत उपलब्ध कराना, कृषि एवं बागवानी उत्पादन के लिए मुख्य बाधाएं।
- मौसम एवं जलवायु** – इनके प्रमुख तत्व एवं इनका फसलों पर प्रभाव, वायुमण्डल, राजस्थान के कृषि जलवायु खण्ड।

2. मृदा (Soil)

- मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता, इनको प्रभावित करने वाले कारक
- लवणीय, क्षारीय एवं अम्लीय मृदायें एवं इनका प्रबंधन
- राजस्थान की विभिन्न मृदाएं
- मृदा क्षरण, मृदा व जल संरक्षण के उपाय।

3. खाद एवं उर्वरक (Manure and Fertilizer)

- आवश्यक पोषक तत्व**, इनके कार्य स्रोत एवं पौधों द्वारा लिये जाने वाले रूप (उपलब्धता), कमी से पौधों में होने वाले रोग एवं लक्षण
- कार्बनिक खादों व उर्वरकों के प्रकार एवं महत्व, नत्रजन, फॉस्फोरस व पोटैश उर्वरक

- एकल/सरल, मिश्रित एवं संयुक्त उर्वरक, खाद व उर्वरक देने की प्रमुख विधिया, जैव उर्वरक के प्रकार एवं उपयोग विधि।

4. जैविक खेती (Organic Farming)

- परिभाषा, महत्व एवं भविष्य
- जीवांश खादें एवं उनकी उपयोगिता** – गोबर की खाद, कम्पोस्ट (इन्दौर पद्धति, नैडेप कम्पोस्ट), वर्मी कम्पोस्ट, हरी खाद, खली खाद आदि बनाने एवं उपयोग की विधियाँ।
- कृषि पंचाग, कीट एवं व्याधियों का जैविक नियन्त्रण।

5. सिंचाई बन्धन (Irrigation Management)

- फसलोत्पादन में सिंचाई का महत्व, सिंचाई के स्रोत, विभिन्न फसलों की सिंचाई आवश्यकता (समय व मात्रा) एवं जलमांग का निर्धारण एवं प्रभावित करने वाले कारक।
- जलनिकास** महत्व एवं प्रकार

6. खरपतवार एवं इनका नियंत्रण (Weed and its control)

- परिभाषा, विशेषताएं एवं वर्गीकरण, फसल – खरपतवार हस्तक्षेप (प्रतियोगिता), खरपतवारों द्वारा हानियाँ व लाभ, **खरपतवार नियंत्रण** – सिद्धान्त, रोकथाम के उपाय, निरोधात्मक, उन्मूलन एवं नियंत्रण (यांत्रिक, रासायनिक एवं जैविक नियंत्रण)
- फसलों में खरपतवार नियंत्रण के लिए शाकनाशियों का उपयोग

7. फसलोत्पादन (Crop Production)

- राजस्थान के कृषि जलवायु खण्डों एवं परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए नीचे दी गई फसलों का निम्न बिन्दुओं के आधार पर अध्ययन—फसलों का महत्त्व, मृदा, खेत की तैयारी, उन्नतशील किस्में, बीजदर, बीजोपचार, बुवाई का समय एवं विधि, खाद एवं उर्वरकों का अनुप्रयोग, सिंचाई अंतरा शस्य व पादप संरक्षण, कटाई एवं मढ़ाई, उपज, भण्डारण, फसल चक्र

अनाज वाली फसलें — धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, गेहूँ एवं जौ

दाल वाली फसलें — मूंग, चवला, अरहर, उड़द, मोठ, चना एवं मटर

तिलहन वाली फसलें—मूंगफली, तिल, सोयाबीन, सरसो, अलसी, कुसुम, सुरजमुखी एवं तारामीरा

नकदी (रोकड़) फसलें—गन्ना, आलू एवं तम्बाकू

रेशदार फसलें — कपास एवं सनई

चारे वाली फसलें—बरसीम, रिजका, जई, ग्वार एवं बाजरा

मसाले वाली फसलें—मैथी, जीरा एवं धनियाँ।

8. बीज एवं बीजोत्पादन

(Seed & Seed production)

- परिभाषा, उत्तम बीज की विशेषताएँ, बीजांकुरण एवं इसको प्रभावित करने वाले कारक
- बीजोत्पादन एवं बीज के प्रकार — केन्द्रक, नाभिकीय आधार एवं प्रमाणित
- बीज प्रसुप्तता (Seed Dormancy) एवं इसे दूर करने के उपाय।

9. शुष्क खेती एवं शस्यवर्तन

(Dry Farming & Crop Rotation)

- शुष्क कृषि — परिभाषा, महत्त्व, एवं सिद्धान्त, शुष्क क्षेत्रों में फसलोत्पादन की तकनीक
- शस्यवर्तन (फसल चक्र) — परिभाषा, प्रकार एवं लाभ।

10. भू-परिष्करण (Tillage)

- उद्देश्य, प्राथमिक एवं द्वितीयक भू-परिष्करण
- बुवाई की विधियाँ व बीजोपचार।

यूनिट — 2 उद्यान विज्ञान (Horticulture)

1. सामान्य उद्यान विज्ञान (General Horticulture)

- फल एवं सब्जी उत्पादन का महत्त्व, वर्तमान स्थिति एवं भविष्य

- नर्सरी प्रबंधन, पौधों की प्राप्ति, नर्सरी से निकालना एवं पैकिंग
- पादप प्रवर्धन (प्रसारण) एवं छोटे पौधों (बालवृक्षों) की रोपाई।

2. फलोद्यान प्रबंध (Orchard Management)

- स्थान का चुनाव, योजना, रेखांकन, गड्डे तैयार करना, पौधे लगाना एवं सामान्य देखभाल
- फलोद्यानों की विभिन्न रेखांकन पद्धतियाँ
- प्रतिकूल मौसम जैसे पाला, लू, तेज हवा, ओलावृष्टि, तूफान, सूखा, धूल-तूफान, भारी वर्षा का फसलों पर प्रभाव तथा इनसे बचाव के उपाय
- उद्यानों में अफलन की समस्याएँ एवं इनका उपचारात्मक समाधान
- फलोद्यान में विभिन्न पादप वृद्धि नियंत्रकों का उपयोग
- फलों की तुड़ाई के पश्चात् होने वाले परिवर्तन एवं उपज का निस्तारण।

3. उद्यानिकी फसलों की खेती

(Cultivation of Horticulture Crops)

- निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर उद्यानिकी फसलों की खेती का अध्ययन — जलवायु, व भूमि, उन्नत किस्में, प्रवर्धन की विधियाँ एवं पौधरोपण, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई निराई — गुड़ाई, कटाई, उपज एवं प्रमुख कीट एवं व्याधियाँ
- आम, नींबू प्रजाति के फल (संतरा व नींबू), अमरुद, अनार, पपीता, बेर, खजूर, आंवाला, टमाटर, प्याज, फूलगोभी, भिण्डी, कुकुरबिट्स (तरबूज, खरबूजा व लौकी) एवं गुलाब।

4. फल एवं सब्जियों का परिरक्षण

(Fruit & Vegetable Preservation)

- परिरक्षण की वर्तमान स्थिति एवं भविष्य, महत्त्व, फल परिरक्षण के सिद्धान्त एवं विधियाँ,
- फल एवं सब्जियों की डिब्बाबन्दी, सुखाना एवं निर्जलीकरण की तकनीक
- फलपाक (जैम), अवलेह (जेली), कैचप, पानक (स्कवैश), मुरब्बा, चटनी एवं आचार, टमाटर सॉस, कैन्डी आदि तैयार करना।

5. औषधीय पौधों की खेती

(Cultivation of Medicinal Plants)

- फसलों का औषधीय महत्त्व, जलवायु, भूमि, किस्में, प्रवर्धन, भूमि की तैयारी, बुवाई खाद एवं उर्वरक,

सिंचाई निराई— गुडाई तुडाई एवं उपज, कीट एवं व्याधियों के आधार पर

- निम्नलिखित औषधीय पौधों की खेती का अध्ययन — सफेद मसूली, अश्वगंधा, ग्वारपाठा, रतनजोत, सोनामुखी सनाय, नीम एवं ईसबगोल।

यूनिट — 3. पशुपालन (Animal Production)

सामान्य पशुपालन (General Animal Production)

- पशुधन का कृषि में योगदान
- पशुधन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबंधन का महत्त्व।

2. पशुओं की उन्नत नस्लें (Improve Breeds of Animals)

- डेयरी पशुओं के उचित प्रबंधन का दुग्ध उत्पादन, आवास, विशेषताओं एवं उपयोगिता में महत्त्व,
- पशुओं की नस्लों के उत्पत्ति स्थान वितरण, विशेषताएँ एवं उपयोगिता —

1. गाय — गिर, थारपारकर, नागौरी, राठी, जर्सी एवं हॉलीस्टियन फ्रिजियन
2. भैंस — मुरा, सूरती एवं नीली — रावी
3. बकरी — जमुनापरी, बारबरी, सिरोही एवं मारवाड़ी
4. भेड़ — मारवाड़ी, चोकला, मालपुरा, मेरिनो, कराकुल, एवं सोनाड़ी (लोही)
5. मुर्गी— रोड आइलैण्ड रेड, व्हाइट लेगहॉर्न (WLH), रेड कार्निश, प्लाइमाउथरॉक एवं अन्य संकर नस्लें।

3. मुर्गीपालन (Poultry)

- मुर्गीपालन की स्थिति एवं महत्त्व, अण्डे की संरचना, अण्डे का चयन एवं सेयना, चूजों का पालन, मुर्गी आहार, मांस एवं अण्डा उत्पादन हेतु कुक्कट आवास एवं उपकरण,
- रोग — रानीखेत, कॉक्सीडिओसिस, फाउल पॉक्स।

4. ऊँट प्रबंधन (Camel Management)

- उन्नत नस्लें, ऊँटपालन की स्थिति एवं महत्त्व, ऊँट के रोग।

5. पशुपालन प्रबंधन (Livestock production Management)

- पशुओं का मद चक्र, मद काल, गर्भ काल एवं औसत उम्र

- नाडी गति, श्वास गति व शरीर का तापमान
- पशुओं की आयु का निर्धारण करना
- पशु का तापमान, नाडी व श्वास गति ज्ञात करना
- उत्तम पशुओं के लक्षणों की पहचान तथा वर्गीकरण।
- पशुओं हेतु पशुशाला एवं क्षेत्रफल की आवश्यकता।
- पशु आहार एवं चारा संरक्षण हेतु साइलेज
- पशुओं को चिन्हित करना, सींग रोधन, बधियाकरण, पशुओं को गिराना, भेड़ की पूंछ काटना आदि।
- कृत्रिम गर्भाधान, पशुओं में प्रसव एवं देखभाल, बछड़ों को पालना।

6. पशु स्वास्थ्य (Animal Health)

- औषधियों के प्रकार, उपयोग, मात्रा एवं देने की विधियों का प्रबंधन

1. रोगानुनाशक (Antiseptics) — फिनाइल, कार्बोलिक एसिड, लाल दवा (पोटेसियम परमेगनेट) एवं लाइसोल
2. विरेचक (Purigative) — मैग्नीशियम सल्फेट एवं अरण्डी का तेल
3. उत्तेजक (Simulators) — एल्कोहल एवं कपूर
4. कृमिनाशक (Anthelminitics) — नीला थोथा एवं फिनोविस
5. स्तम्भक (Astringents) — टिंचर, आयोडीन एवं फिटकरी
6. मर्दन तेल (Bodymassage Oil) — तारपीन का तेल

- बीमारियों के कारक, लक्षण, रोकथाम एवं उपचार — पशुप्लेग (रिन्डरपेस्ट), खुरपका — मुहपँका, ब्लैकक्वार्टर, एन्थ्रेक्स गलघोटू (हेमोरेजिक सेप्टीसीमिया), थनैला एवं टिक फीवर।

7. दुग्ध विज्ञान (Dairy Science)

- दूध उत्पादन — दूध एवं खीस का संघटन, स्वच्छ दूध उत्पादन, दूध का परिरक्षण (संरक्षण), दूध का विश्लेषण
- दूध गुणवत्ता का नियंत्रण, वसा परीक्षण, दूध का आपेक्षित घनत्व, अम्लीयता परीक्षण एवं क्रीम अलग करना (गुरुत्वाकर्षण एवं अपकेन्द्रीय विधि) क्रीम अलग करने के उपकरण, दूध का ज्ञानेन्द्रियों द्वारा सीओबी परीक्षण

- दही, घी, पनीर एवं छैना बनाना

- दुग्धशाला (डेयरी) के बर्तनों एवं उपकरणों की सफाई एवं जीवाणु रहित करना।

जीव विज्ञान (Biology)

भाग — 1 वनस्पति विज्ञान (Botany)

यूनिट — 1. जीवन की इकाई (Unit of Life)

- कोशिका का संरचनात्मक संगठन, कोशिका की अतिसूक्ष्मदशी संरचना (बनावट)
- प्रोकेरियोटिक व यूकैरियोटिक कोशिका, पादप व जीव कोशिका
- **कोशिकाओं की संरचना एवं उनके कार्य** — केन्द्रक (डी.एन.ए. व आर.एन.ए. की संरचना सहित), केन्द्रिका, माइटोकॉन्ड्रिया लवक (क्लोरोप्लास्ट) अन्तःप्रदव्यी जालिका, गॉल्जीकाय, लाइसोसोम, सूक्ष्मकणिकाएँ, सूक्ष्मांगे (माइक्रो बॉडीज) राइबोसोम, तारक-केन्द्र, कोशिका भित्ति, पक्ष्माभ व कशाभिका, रिक्तिकाएँ, कोशिका का स्टार्च कणों एवं खनिज पदार्थों के साथ समावेश
- **कोशिका विभाजन** — असूत्री विभाजन, समसूत्री विभाजन एवं अर्द्धसूत्री विभाजन, समसूत्री व अर्द्धसूत्री विभाजन में अंतर, अर्द्धसूत्री विभाजन का महत्त्व व कोशिका चक्र।

2. जीवन की निरंतरता (Continuity of Life)

— आनुवांशिकी एवं मेण्डलवाद

- मेंडल और मटर के साथ प्रयोग, इसके सफलता के कारण
- मेंडल के वंशागति नियम, एकल व द्वि-संकरण संकर
- **गुणसूत्र** — संरचना व आकारिकी, गुणसूत्र व जीन, गुणसूत्र की परिकल्पना, सहलग्नता व क्रोसिंग ओवर, उत्परिवर्तन, लिंग निर्धारण, आनुवांशिक कोड, अनुलेखन व अनुवाद।

3. पादप कार्यिकी/शरीरक्रिया विज्ञान (Plant Physiology)

- पादप — जल संबंध, अर्द्ध — पारगम्य झिल्ली, परासरण, विसरण, प्रसार दबाव न्यूनता (डी पी डी), जलविभव व प्लाज्मोलाइसिस
- **वाष्पोत्सर्जन** — इसके प्रकार वाष्पोत्सर्जन को प्रभावित करने वाले कारक एवं बिन्दुस्राव

- जल का अवशोषण, अवशोषण अवयव के रूप में जड़, जल व खनिज पदार्थों का सक्रिय व निष्क्रिय अवशोषण
- **रसरोहण (एसेन्ट ऑफ सेप)** — रसरोहण का मार्ग (पथ), रसरोहण की क्रियाविधि एवं इसके लिए सिद्धान्त
- **खनिज पोषण** — खनिजों का पादप वृद्धि में महत्त्व, पोषक तत्वों की अनिवार्यता, पादप वृद्धि के लिए वृहत् व सूक्ष्म पोषक तत्व एवं अतिसूक्ष्म पोषक तत्व
- **एन्जाइम** — परिचय, जैव उत्प्रेरकों के रूप में एन्जाइम, प्रकृति, एन्जाइमों का वर्गीकरण व प्रकार
- **श्वसन** — परिभाषा, श्वसन व दहन में अंतर, श्वसन के प्रकार : वायुवीय, अवायुवीय व किण्वन प्रक्रिया, श्वसनीय पदार्थ, **श्वसन गुणांक (आर. क्यू)** श्वसन का स्थान, **वायुवीय व अवायुवीय श्वसन की क्रियाविधियाँ** — ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब्स चक्र, और एल्कोहल किण्वन, इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला और प्रकाशीय फॉस्फोरिलकरण ऊर्जा फल/उपज (किलो कैलोरी) श्वसन को प्रभावित करने वाले कारक
- **प्रकाश संश्लेषण** — परिभाषा, जल के कार्य, क्लोरोफिल, कार्बन डाई ऑक्साइड, प्रकाशिक एवं अप्रकाशिक अभिक्रियाएं, प्रकाश फोटो — फॉस्फोरिलकरण (चक्रिय एवं अचक्रिय) हिल अभिक्रिया, रेड ड्रॉप, दो वर्णक तंत्र, केल्विन चक्र, प्रकाश श्वसन, रसायनिक संश्लेषण (संक्षिप्त में) एवं प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक
- **पादप वृद्धि** — परिभाषा वृद्धि के विभिन्न चरण, **पादप हार्मोन** (ऑक्सिन जिबबरेलिन्स, साइटोकिनिन्स इथाइलिन) वृद्धि दर, शरीर कार्यिकीय की क्रियात्मक प्रक्रिया, वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारक
- **बसंतीकरण और प्रकाश दीप्तिकालिता (फोटोपिरिडिज्म)**
- **पादप गतियाँ** — पादप गतियों के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त विवरण उदाहरण सहित।

यूनिट –2. पर्यावरणीय जीवविज्ञान (Environmental Biology)

- पारिस्थितिकी व पर्यावरण की परिभाषा, **पर्यावरणीय कारक** — जलवायु, मृदाय कारक (एडेफिक), जैविक व अजैविक, पादप समुदाय व इसकी विशेषतायें (घनत्व) आवृत्ति और पर्याप्तता)
- जल सम्बन्ध के आधार पर पादप अनुकूलन — जलोद्भिद, जीरोफाइट्स, लवणोद्भिद, मीजोफाइट्स, हाइड्रोफाइट्स आदि, पर्यावरण व जीवों के मध्य पारस्परिक अन्तःक्रियाएँ
- **पारिस्थितिकी तंत्र** — अवधारणा, पोषण स्तर — उत्पादक, उपभोक्ता व अपघटक, खाद्य शृंखला व खाल जाल, पारिस्थितिकी पिरामिड
- **पर्यावरण प्रदूषण** — वायु व जल स्रोतों के प्रमुख प्रदूषक, प्रदूषण के प्रभाव व प्रदूषण को रोकने के उपाय (नाभिकीय विघटना व अपशिष्ट व्यवस्था), **ध्वनि प्रदूषण** : स्रोत एवं इसका प्रभाव
- **प्राकृतिक संसाधन** — परिचय, इनका संरक्षण, बेकार (क्षय) भूमि अवशेष व उनका सुधार, वन संरक्षण, वन्य जीव विलुप्त होने के कारण, वन्य जीवों का संरक्षण व लुप्तप्रायः प्रजातियों की अवधारणा (रेड डेटा बुक) व भारतीय उदाहरणों के द्वारा।

यूनिट – 3. वनस्पति विज्ञान एवं मानव कल्याण (Botany & Human Welfare)

- घरेलू पादपों की ऐतिहासिक जगह, फसलों को सुधारने की प्रमुख विधियाँ पादप प्रजनन एवं पुरःस्थापन, जैव उर्वरकों के उपयोग, आर्थिक व पारिस्थितिक पहलू, पेस्टीसाइड्स के लाभ एवं दुष्प्रभाव
- **आर्थिक वनस्पति विज्ञान (Economic Botany)** : पादपों के वानस्पतिक नाम, कुल पौधों का उपयोग एवं उपयोगी भाग
 1. **धान्य फसलें (Cereals)** — गेहूँ एवं चावल
 2. **मिलेट्स (Millets)** : बाजरा एवं ज्वार
 3. **दलहनी (Pulses)** — चना, उड़द एवं मूँग
 4. **रेशवाली फसलें (Fibres)** : कपास व सनई या सन
 5. **तेलवाली फसलें (Oilseeds)** : मूँगफली सरसों व अरण्डी
 6. **शर्करावाली फसल (Sugar Crop)** : गन्ना
 7. **औषधीय पादप (Medicinal plants)** — गुग्गुलु, सर्पगन्धा, बेलाडोना, अफीम एवं ईसबगोल।

भाग – 2 जन्तु विज्ञान (Zoology)

1. अपृष्ठवंशी / अकशेरुकी (Invertebrates)

जंतुओं का विवरण एवं कृषि के संदर्भ में इनका आर्थिक महत्व

1. **प्रोटोजोआ** — अमीबा
2. **हैल्मिन्थीज** — भूमि सूत्रकृमि
3. **एनिलिडा** — केंचुआ
4. **प्लैटिहैल्मिन्थीज** — यकृतकृमि
5. **मौलस्का** — घोघा एवं स्लग
6. **आर्थ्रोपोडा (विभिन्न वर्ग)** — (1) एरेक्निडा — बरुथी (2) क्रस्टेशिया — झींगा व लोबस्टरस (3) डिप्लोपोडा — मिलिपीड/सहस्रपाद (4) काइलोपोडा — सेन्टीपीड/गोजर (5) इन्सेक्टा — कॉकरोच (तिलचट्टा)

2. फसलों एवं भण्डारण के प्रमुख कीट (Important Insects of Crops & Storage)

- सामान्य परिचय, महत्व, पोषक पौधे, क्षति, जीवन चक्र एवं इनका नियन्त्रण — (1) कातरा (2) सफेद

लट (3) दीमक (4) टिड्डी (5) फल एवं फली छेदक (6) खपरा बीटल।

3. कीट नियन्त्रण की विधियाँ (Methods of Insect Control)

- कीट नियन्त्रण — सामान्य परिचय
 1. **भौतिक एवं यांत्रिक नियन्त्रण**
 2. **कर्षण द्वारा नियन्त्रण**
 3. **रासायनिक नियन्त्रण** — नाशीजीव रसायन, कीटनाशी एवं इनको तैयार करना, कीटनाशियों का वर्गीकरण, बरुथीनाशी, सुत्रकृमिनाशी, कृन्तकनाशी, कीटनाशी रसायनों का सुरक्षित उपयोग।
 4. **जैव-नियन्त्रण** — कीटों के प्राकृतिक शत्रु, परजीवी, परभक्षी, फेरोमोन ट्रेप, *ट्राइकोग्रामा*, *ट्राइकोगामा*, एन.वी.पी., पादप जैव कीटनाशी।
 - समाकलित नाशक कीट प्रबन्धन।

- छिड़काव व भुरकाव यंत्र — नैपसेक स्प्रेयर, हैण्ड व रोटरी डस्टर
- 4. **पृष्ठवंशी/कशेरुकी प्राणी (Vertebrates)**
 1. **पृष्ठवंशी प्राणियों में पोषण** — भोजन के प्रमुख पोषक तत्व, उर्जा देने वाले रासायनिक यौगिक, खनिज एवं विटामिन्स, संतुलित आहार।
 2. **प्राणियों में श्वसन** — गैसीय विनिमय
 3. **प्राणियों में परिसंचरण** — रक्त संरचना, रक्त समूह, आर एच फैक्टर, थक्का जमना।
 4. **जनन तंत्र** — नर एवं मादा जनन तंत्र
- 5. **जनन एवं विकास/परिवर्धन** — निम्न प्रकार से
 1. प्राणियों में अलैंगिक एवं लैंगिक जनन।
 2. युग्मकजनन, शुक्रजनन, शुक्राणु की संरचना, अण्ड जनन एवं अण्डों के प्रकार, मादा जनन चक्र
 3. निषेचन बाह्य तथा आन्तरिक निषेचन
 4. निषेचन की क्रियाविधि।
- **मधुमक्खी पालन : रेशकीट पालन; लाख कीट पालन** : संक्षिप्त विवरण

रसायन विज्ञान (Chemistry)

भाग-1, अकार्बनिक रसायन (Inorganic Chemistry)

यूनिट — 1. परमाणु संरचना (Structure of Atom)

- परमाणु के क्लासिक मॉडल का विकास
- बोर का परमाणु मॉडल : इलेक्ट्रॉन में बोर कक्षाओं की त्रिज्या और ऊर्जा की गणना,
- द्रव्य एवं विकिरण की द्वैत प्रकृति: इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा स्तरों का वितरण (बोहर-बरी योजना), स्पेक्ट्रल प्रमाण का परिमाणीकरण।
- सोमरफील्ड द्वारा बोर के मॉडल का विस्तार (बिना किसी गणितीय व्यवहार के)
- कक्षाएँ और क्वान्टम संख्याएँ : कक्षाओं का आकार, परमाणु कक्षाओं का स्थानिक वितरण, अतिरिक्त परमाणु इलेक्ट्रॉनों का वितरण
- ऑफबोऊ सिद्धांत, पॉउली का अपवर्जन, सिद्धांत, हुन्ड का नियम, $n+l$ (एन+एल) का नियम, परमाणु संख्या में वृद्धि के साथ कक्षाओं के सापेक्ष ऊर्जा में भिन्नता, s, p, d, f ब्लॉक के तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, आधे एवं पूर्ण भरे हुए कक्षाओं की स्थिरता।

2. आवर्त सारणी एवं गुणों में आवर्तिता (Periodic Table & Periodicity in properties)

- इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और आवर्त सारणी — आवर्त सारणी का दीर्घ रूप व मॉडल और s, p, d, f ब्लॉक के तत्व

- मेण्डलीफ आवर्त सारणी के गुण-दोष, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और गुणों में आवर्तिता आवर्त के परिपेक्ष्य में।

- **आवर्तिता के भौतिक एवं रासायनिक गुणों का विस्तृत अध्ययन** — तत्वों का घनत्व, तत्वों का क्वथनांक व जमाव बिन्दु, परमाणु एवं आयनिक त्रिज्या, आयनीकरण विभव/क्षमता, इलेक्ट्रॉन बन्धुता, विद्युत ऋणात्मकता, आवर्त के प्रभावी नाभिकीय आवेश में विभिन्नता, धात्विक विशेषताएँ व विकर्ण सम्बन्ध।

3. रासायनिक बंध एवं आण्विक संरचना (Chemical Bonding & Molecular Structure)

- लुईस संरचना — ऑक्टेट नियम व इसकी सीमाएँ
- **आयनिक बंध** — आयनिक यौगिकों के लक्षण, आयनिक यौगिकों की विलेयता
- सहसंयोजक बंध — कक्षाओं और बंध की ओवर लेपिंग परिचयात्मक अवधारणा, **संयोजक बंध सिद्धांत** — सहसंयोजक यौगिकों के लक्षण, संयोजन बंध, आयनिक बंध में आंशिक सहसंयोजक बंध के लक्षण, सहसंयोजक बंध में आंशिक आयनिक बंध के लक्षण, **फजान का नियम**, सहसंयोजक अणुओं की ध्रुवता।
- बंध लम्बाई, बंध कोण एवं बंध ऊर्जा की सामान्य जानकारी
- आवर्त सारणी के प्रथम एवं द्वितीय पंक्ति के तत्वों का कक्षीय संकरण उदाहरण के साथ
- सामान्य अणुओं की आकृति — VSEPR सिद्धान्त
- हाइड्रोजन बंध, वन्दर वाल बलों का आकर्षण।

4. ऑक्सीकरण – अपचयन (Redox reaction)

- आयनों पर सामान्य आवेश की अवधारणा, ऑक्सीकरण अंक (संख्या), ऑक्सीकरण – अपचयन में इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण की अवधारणा उदाहरण के साथ, रिडॉक्स अभिक्रिया (उदाहरण के साथ), आयन – इलेक्ट्रॉन विधि द्वारा अभिक्रियाओं में संतुलन।

5. रासायनिक साम्य (Chemical Equilibrium)

- क्रिया – प्रतिक्रिया साम्य स्थिरांक की अवधारणा
- द्रव्यानुपाती क्रिया का नियम सामान्य अभिवृत्ति, द्रव्यानुपाती नियम के सत्यापन के लिए प्रयोगात्मक विधि, साम्य को प्रभावित करने वाले कारक (सान्द्रता, दाब व तापमान)
- $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$; $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$
- ली – शतालिए का नियम : केवल उपयोग।

6. रासायनिक गतिकी (Chemical Kinetics)

- अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया की तात्कालिक दर और अभिक्रिया की श्रेणियाँ (शून्य व प्रथम ऑर्डर)
- अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक क्रियाकारक (Reactant) अणुओं की सान्द्रता, अभिक्रिया दर पर तापमान का प्रभाव, सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा, अभिक्रिया दर पर प्रकाश का प्रभाव, रासायनिक अभिक्रियाओं की गति कैसे बढ़ती है।

7. आयनिक साम्य (Ionic Equilibria)

- वैद्युत अपघट्य एवं वैद्युत अन् अपघट्य : परिचय :
- अरहीनियस सिद्धान्त विद्युत अपघटनी वियोजन के प्रमाण के बारे में,
- जल का आयनिक गुणनफल
- जल अपघटन, जल अपघटन की मात्रा एवं अपघटन स्थिरांक
- जल के आयनिक गुणनफल, अपघटन स्थिरांक एवं वियोजन स्थिरांक के मध्य सम्बन्ध,
- सम आयन प्रभाव विलेयता गुणनफल (उत्पाद) व गुणात्मक विश्लेषण के लिए इसके अनुप्रयोग।

8. अम्ल एवं क्षार (Acids and Bases)

- जलीय विलयन में हाइड्रोजन व हाइड्रोक्सिल आयन
- अम्ल एवं क्षार के लिए ब्रॉन्स्टेड – लॉरी अवधारणा (प्रोटॉन विनिमय सिद्धान्त)

- लुईस का सिद्धान्त (अवधारणा), अम्लों का वियोजन
- पी.एच. (pH) मान एवं बफर विलयन
- अम्ल क्षारीय अनुमापन के लिए सूचकों की अवधारणा सूचकों का चयन।

9. ऊष्मागतिकी (Energetics)

- रासायनिक अभिक्रिया के दौरान ऊर्जा परिवर्तन, आंतरिक ऊर्जा और एन्थैल्पी (आंतरिक ऊर्जा, एन्थैल्पी या एन्थैल्पी परिवर्तन, अभिक्रिया में एन्थैल्पी परिवर्तन की उत्पत्ति,
- हैस का नियम : स्थिर ऊष्मा सकलन का नियम
- अभिक्रिया ऊष्मा – (उदासीनीकरण ऊष्मा, दहन ऊष्मा, गलन की ऊष्मा और वाष्पीकरण ऊष्मा)
- रासायनिक अभिक्रिया में स्वतः परिवर्तन की दिशा क्या निर्धारित करती है (एन्ट्रॉपी और मुक्त ऊर्जा परिवर्तन का सामान्य ज्ञान)।

यूनिट – 2

10. पदार्थों की कोलॉइडल अवस्था (Colloidal State of Matter)

- क्रिस्टलाइन और कोलॉइड कोलॉइड्स का वर्गीकरण पायस, कोलॉइडों की संचरना, लायोफिलिक और लायोफोबिक कोलाइड्स
- कोलॉइडी कणों के गुण – वैद्युत कण संचलन, अपोहन, टिडल प्रभाव/घटना, ब्राउनी – गति, स्कंदन: हार्डी और शुल्ज का नियम, पेप्टीकरण, अवशोषण के अनुप्रयोग।

11. धातुएँ (Metals)

- धातु अवस्था की प्रकृति : धातुओं में परमाणुओं का संरचनात्मक संकुलन, धातु बंध : संयोजक बंध सिद्धान्त
- प्रकृति में धातुओं की प्राप्ति
- धातु विज्ञान के सामान्य नियम: धातुओं की क्रिया श्रेणी, मानक इलेक्ट्रॉड विभव धात्विक प्रक्रियाएँ,
- धातुओं का निष्कर्षण, तांबा, चाँदी, एल्युमिनियम और लोहा।

12. 'एस' ब्लॉक तत्व ('S' - Block elements)

- सामान्य विशेषताएँ, आवर्त सारणी में क्षारिण और एल्काइन भू गर्भ धातुओं के गुणों में विभिन्नता की प्रवृत्ति

- तत्वों के निष्कर्षण के सामान्य नियम, इनके मिश्रण के सामान्य रासायनिक सूत्र।

13. 'डी' ब्लॉक तत्व ('d' – Block elements)

- सामान्य विशेषताएँ, समचुम्बकीय और विषम चुम्बकीय के बारे में सामान्य विचार एवं विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाएँ

- संकरण तत्वों की रसायन : निम्न तत्वों की भिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाएँ जैसे चाँदी, सोना, क्रोमियम, मैंगनीज और लोहा।

नोट : पाठ्यक्रम में शामिल सिद्धान्तों पर न्यूमेरिकल प्रोब्लम्स भी शामिल है।

भाग – 2 कार्बनिक रसायन (Organic Chemistry)

यूनिट – 3

1. कार्बन की संयोजकता एवं संकरण (Valency of Carbon & Hybridation)

- कार्बन परमाणु की चतु-संयोजकता : केकुले का सिद्धान्त; वॉट – हॉफ और ली बेल का सिद्धान्त, सहसंयोजक बंधों के कक्षीय प्रतिनिधि, बहु बंध (सिग्मा बंध, पाई बंध)
- संकरण (sp , sp^2 , sp^3 संकरण), ऐसिटिलीन (एथाइन), एथिलीन और मैथेन की कक्षीय संरचना
- बंध लम्बाई, बंध संख्या और बंध कोण की अवधारणा, इलैक्ट्रोनेगेटिविटी के प्रेरणिक प्रभाव, सहसंयोजक बंध की ध्रुवता, औपचारिक आवेश, कार्बन की ध्रुवता व हैलोजन बंध।

2. संरचना व अभिक्रिया (Structure & Reactivity)

- बंधों का विखण्डन, मुक्त कण, कार्बोघनायन व कार्ब ऐनायन आयन (कार्बोकेटाइन व कार्बोनियम), अम्ल और क्षार, अरहीनियस सिद्धान्त ब्रान्स्टेड – लॉरी अवधारणा, लुईस अवधारणा
- न्यूक्लियोफिलिक और इलेक्ट्रोफिलिक अभिकर्मक
- कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार व उनकी क्रियाविधियाँ; प्रतिस्थापन पुनर्व्यवस्थित अभिक्रियाएँ
- मार्कवnikov नियम व परॉक्साइड प्रभाव।

3. ताप – अपघटन / पायरोलॉइसिस (Pyrolysis)

- पेट्रोलियम एवं पेट्रोरसायन – हाइड्रोकार्बन स्रोत के रूप में, पेट्रोलियम की उत्पत्ति, पेट्रोलियम खनन, पेट्रोल का शुद्धिकरण
- पेट्रोल का कृत्रिम उत्पादन – भजन (Cracking), समावयवीकरण/चक्रीकरण (आइसोमेरिजेशन) संश्लेषित विधि
- अपस्फोटन ऑक्टेन संख्या एवं प्लैश बिन्दु।

4. कार्बो-धात्विक यौगिक (ग्रिगनार्ड अभिकर्मक)

- कार्बो धात्विक यौगिक: परिभाषा और ग्रिगनार्ड अभिकर्मकों की रचना, ग्रिगनार्ड अभिकर्मकों का संश्लेषित उपयोग एवं गुण।

5. संतृप्त हाइड्रोकार्बन (Saturated Hydrocarbon)

- संतृप्त हाइड्रोकार्बन (5 कार्बन परमाणुओं तक) – नामकरण एवं समावयवता, एल्केन बनाने के सामान्य तरीके, एल्केन के गुण व उपयोग
- प्रोपेन, ब्यूटेन व पेन्टेन के व्यक्तिगत सदस्य
- एल्केन के अन्तर रूपान्तरण

6. असंतृप्त हाइड्रोकार्बन (Unsaturated Hydrocarbons)

- नामकरण एवं समावयवता, एल्केन व एल्काइन बनाने की सामान्य विधियाँ, अभिक्रिया के साथ में एल्कीन व एल्काइनों के सामान्य गुण एवं उपयोग
- प्रोपीन, ब्यूटीन प्रोपाइन व ब्यूटाइन के व्यक्तिगत सदस्य।

7. क्रियात्मक समूह – ए पर आधारित कार्बनिक रसायन

- हैलाइड्स – नामकरण व समावयवता, मोनो एल्किल हैलाइड के निर्माण की सामान्य विधियाँ, अभिक्रियाओं के साथ मोनो एल्कील, हैलाइड्स के सामान्य गुण, सजातीय डाइहैलोजनों के गुण व बनाने की विधि, एल्कील हैलाइड्स के कृत्रिम उपयोग।
- हाइड्रॉक्सी यौगिक : नामकरण व समावयवता, मोनोहाइड्रिक एल्कोहल का वर्गीकरण, मोनोहाइड्रिक एल्कोहल को बनाने का सामान्य तरीका, मोनो-हाइड्रिक एल्कोहल के सामान्य उपयोग व गुण, एल्कोहल में हाइड्रोजन बंध एवं इसका क्वथनांक बिन्दु व विलेयता पर प्रभाव,

एल्कोहलिक समूह के परीक्षण, मैथोनोल व एथानोल का आपस में परिवर्तन या रूपान्तरण।

8. क्रियात्मक समूह – बी पर आधारित कार्बनिक रसायन

- **कार्बोनिल समूह** – एल्डिहाइड व कीटोन का नामकरण व समावयवता, एल्डिहाइड व कीटोन को बनाने की सामान्य विधि, अभिक्रिया विधियों के साथ एल्डिहाइड व कीटोन के सामान्य गुण व उपयोग, कार्बन-ऑक्सीजन द्विबंध की ध्रुवता, एल्डिहाइड व कीटोन के परीक्षण
- **कार्बोक्सिलिक समूह** – नामकरण व समावयवता, मोनो – कार्बोक्सिलिक अम्ल बनाने की सामान्य विधि, कार्बोक्सिलिक अम्ल के सामान्य गुण व उपयोग कार्बोक्सिलिक अम्ल में हाइड्रोजन बंध, अनुनाद।

9. मोनोकार्बोक्सिलिक अम्लों के व्युत्पन्न – (Derivatives of Monocarboxylic acid)

- अम्ल व्युत्पन्नो के प्रकार – क्लोराइड अम्ल, एनहाइड्राइड अम्ल, एसिड एमाइड एवं एस्टरस
- अम्ल व्युत्पन्नो पर कार्बोनिल समूह का प्रभाव
- एसिटिल क्लोराइड, एसिटिक एनहाइड्राइड, एसिटामाइड एवं इथाइल एसिटेट के गुण व उपयोग

10. ऐलिपेथिक एमीन (Aliphatic amines)

- नामकरण व समावयवता, प्राथमिक एमीन बनाने की सामान्य विधियाँ, प्राथमिक एमीन के सामान्य गुण एवं उपयोग, मिथाइल एमीन व एथिल
- एमीन बनाने की प्रयोगशाला विधि, मिथाइल एमीन व इथिल एमीन के गुण व उपयोग
- एमीन के परीक्षण

11. कार्बोनिक एसिड यूरिया के व्युत्पन्न (Derivatives of Carbonic acid Urea)

- यूरिया बनाने की विधियाँ
- यूरिया के गुण व उपयोग

12. ऐरोमैटिक यौगिक (Aromatic Compounds)

- ऐरोमैटिक यौगिकों की विशेषताएँ, नामकरण व समावयवता
- बैन्जीन वलय में प्रतिस्थापन, बैन्जीन बनाने की विधियाँ, गुण व उपयोग (अभिक्रिया के साथ)
- नाइट्रोबैन्जीन बनाने की विधि, नाइट्रोबैन्जीन के गुण व उपयोग, नाइट्रोबैन्जीन का परीक्षण
- एनिलीन बनाने की विधि, गुण व उपयोग, एनिलिन का परीक्षण
- फीनोल बनाने की विधि, गुण व उपयोग, फीनोल का परीक्षण
- फीनोल व एल्कोहल में अन्तर

13. संश्लेषित एवं प्राकृतिक बहुलक (Synthetic & Natural Polymers)

- बहुलकों का वर्गीकरण
- बहुलकीकरण की सामान्य विधियाँ, मुक्त मूलक, सहबहुलकीकरण, प्राकृतिक रबड़ का वल्कनीकरण, सघनन बहुलक
- महत्वपूर्ण बहुलक जैसे प्राकृतिक रबर, पी.वी.सी., बैकेलाइट, टेरोलीन, टेप्लोन, नायलोन।

14. व्यवहारिक रसायन (Chemistry in Action)

- रंजक, औषधियों में रसायन
- पादप वृद्धि हार्मोनस, फेरोमोन्स
- फर्टिलिटी कोन्ट्रासेप्टिक्स एवं बंध्य रसायन यौगिकों में उपयोग।

परीक्षा का जेट (JET) स्कीम

1. प्रतियोगी परीक्षा की प्रकृति में, कोई भी पाठ्यक्रम निर्धारित नहीं किया जा सकता है। हालांकि यह सबसे अच्छा लेने के लिए एक व्यायाम है सभी के लिए एक प्रश्न पत्र होगा। अंडर ग्रेजुएट प्रोग्राम में प्रवेश पाने के लिए जेएटी 2021 में भाग लेने वाले उम्मीदवार कृषि, बागवानी, वानिकी, डेयरी प्रौद्योगिकी और खाद्य प्रौद्योगिकी में
2. प्रश्न पत्र निम्नलिखित पांच (5) विषयों में उपलब्ध होगा, कृषि, जीवविज्ञान, रसायन विज्ञान, गणित और भौतिकी, तथापि, उम्मीदवार के पास है तीन विषयों का प्रयास करें।
3. कृषि/बागवानी/वानिकी में दाखिला लेने के इच्छुक अभ्यर्थियों को कोई भी तीन विषयों में प्रयास कर सकते हैं।
4. डेयरी प्रौद्योगिकी और खाद्य प्रौद्योगिकी में प्रवेश के लिए उम्मीदवारों को प्रयास करना चाहिए भौतिकी, रसायन विज्ञान और गणित केवल उम्मीदवार किसी दूसरे विषय का प्रयास करेंगे डेयरी प्रौद्योगिकी और खाद्य प्रौद्योगिकी में प्रवेश के लिए पात्र नहीं
5. यदि उम्मीदवार ने किसी भी विषय को दो बार प्रयास किया तो केवल दो विषयों का प्रयास पहले किया जाएगा केवल मूल्यांकन
6. प्रश्न पत्र द्विभाषी (अंग्रेजी और हिंदी) होगा और इसमें कई विकल्प प्रकार प्रश्न (सबसे उपयुक्त उत्तर उठाएं) किसी भी विसंगति के मामले में अंग्रेजी संस्करण को सही माना जाएगा।
7. प्रश्नपत्र एक परीक्षण पुस्तिक के रूप में होगा जिसमें विभिन्न विषयों शामिल हैं। कृषि, जीवविज्ञान, रसायन विज्ञान, गणित और भौतिकी प्रत्येक में 40 प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न के लिए चार सुझावों का विकल्प (1), (2), (3), (4) होगा
8. उम्मीदवारों को सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना और ब्लैक करना आवश्यक है। ओएमआर शीट में काले बॉल प्वाइंट पेन के साथ संबंधित सर्कल (भरने के लिए विवरण उत्तर पत्र ओएमआर शीट के पीछे की ओर दिये गये हैं) टेस्ट बुकलेट का इस्तेमाल हो सकता है किसी न किसी काम के लिए छात्र और उसमें मुद्रित वर्ग सही का निर्णय लेने के लिए

इस्तेमाल किया जा सकता है जवाब। आकलन केवल ओएम आर शीट पर अंकन के आधार पर किया जाएगा।

9. मार्किंग स्कीम : प्रत्येक सही उत्तर और एक के लिए चार अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर (नकारात्मक अंकन) के लिए निशान काटा जाएगा। यदि अधिक से अधिक एक विकल्प चुना जाता है इसे गलत उत्तर के रूप में माना जाएगा। कोई अंक आवंटित नहीं किया जायेगा

या

प्रश्नों के लिए कटौती/ अनअटेंडेंड

10. योग्यता उम्मीदवारों द्वारा प्राप्त अंकों के आधार पर तैयार की जाएगी। संस्थान (कॉलेज) और सीटों का प्रकार (सामान्य का भुगतान) के आधार पर आवंटित किया जाएगा उम्मीदवारों द्वारा भरे गये इस परीक्षा में प्राप्त अंक और ऑनलाइन विकल्प फार्म विचार के तहत आरक्षण रखते हुए।

अनुक्रमणिका

प्राक्कथन	iii
जेट (JET) परीक्षा सिलेबस	v
परीक्षा का जेट (JET) स्कीम	xiv
1. पशुपालन एवं दुग्ध विज्ञान	1
2. उद्यान विज्ञान	25
3. शस्य विज्ञान	46
4. कृषि विज्ञान के JET पेपर	96
5. सामान्य कृषि ज्ञान	135
6. मृदा विज्ञान	150
7. फसल सुरक्षा	161
8. जीव विज्ञान	174
9. रसायन विज्ञान	250
10. भौतिक विज्ञान	302
11. गणित	398
12. मॉडल प्रश्न पत्र – कृषि पर्यवेक्षक परीक्षा	456