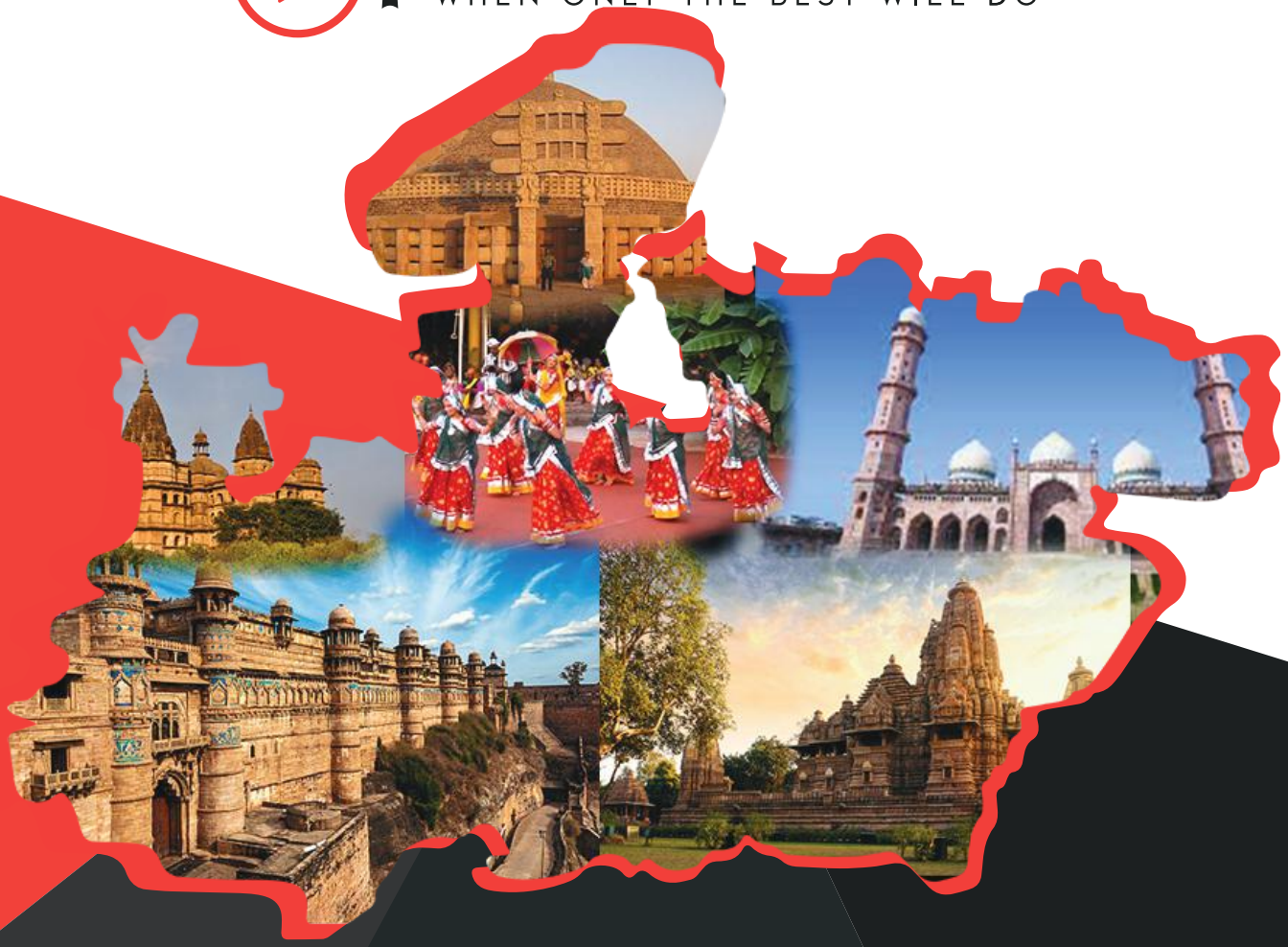
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

LATEST EDITION



MPPSC-PCS

MADHYA PRADESH PUBLIC SERVICE COMMISSION

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु

HANDWRITTEN NOTES

भाग -6 कम्प्यूटर+प्रौद्योगिकी + पर्यावरण एवं आपदा प्रबंधन

INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

MPPSC-PCS

मध्यप्रदेश लोक सेवा आयोग

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु

भाग – 6

कम्प्यूटर+प्रौद्योगिकी + पर्यावरण एवं आपदा प्रबंधन

प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स ***"MPPSC -PCS (Madhya Pradesh Public Service Commission) (प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु)"*** *को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को* ***मध्य प्रदेश लोक सेवा आयोग (MPPSC)*** *द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा* ***"संयुक्त राज्य / अपर अधीनस्थ सेवा (PCS)"*** *भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें* ***/***

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं/

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

मूल्य : ₹ 450

संस्करण : नवीनतम (2023)

प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स **"MPPSC -PCS (Madhya Pradesh Public Service Commission) (प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु)"** को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को **मध्य प्रदेश लोक सेवा आयोग (MPPSC)** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा **"संयुक्त राज्य / अपर अधीनस्थ सेवा (PCS)"** भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें **/**

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं/

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

WhatsApp करें - https://wa.link/dy0fu7

Online Order करें - https://bit.ly/3BGkwhu

मूल्य : ₹	**संस्करण : नवीनतम (2023)**

क्र. सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	कम्प्यूटर का विकास • कम्प्यूटर पीढ़ी	1-4
2.	इनपुट और आउटपुट युक्तियां • इनपुट युक्तियाँ • की-बोर्ड में कुंजियों के प्रकार	5-17
3.	कम्प्यूटर मेमोरी • मैमोरी के प्रकार	18-26
4.	वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर	27-33
5.	स्प्रेड शीट सॉफ्टवेयर	34-40
6.	माइक्रोसॉफ्ट पॉवर प्वॉइंट	40-44
7.	डेटा संचार और नेटवर्किंग	45-51
8.	कम्युनिकेशन • ई-मेल (Electronic-mail)	52-53
9.	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर • ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार • सिस्टम सॉफ्टवेयर	53-65
10.	इंटरनेट • इंटरनेट कनेक्शन्स • इंटरनेट सेवाएँ (Internet Services)	66-72
11.	सूचना प्रौद्योगिकी एवं विविध • संचार प्रौद्योगिकी • सूचना प्रौद्योगिकी के घटक • सूचना प्रौद्योगिकी का प्रभाव • संचार के मूलभूत घटक • Artificial Intelligence "कृत्रिम बुद्धिमत्ता" • इन्टरनेट ऑफ़ थिंग्स / आईओटी (IoT) • क्रिप्टो करेंसी • विज्ञापन	72-89

	• डिजिटल इंडिया पहल	
12.	रोबोटिक्स • रोबोटिक प्रणाली • Application • औद्योगिक जगत में रोबोट के प्रयोग से जुड़े मुद्दे	89-93
13.	रक्षा प्रौद्योगिकी, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं उपग्रह	94-127
14.	भारत के प्रमुख वैज्ञानिक, वैज्ञानिक संस्थान और उपलब्धियाँ	128-137
15.	जैव प्रौद्योगिकी • बौद्धिक संपदा अधिकार	137-169
16.	जल एवं आपदा प्रबंधन • पेयजल की आपूर्ति • मध्यप्रदेश में पेयजल आपूर्ति • जल - प्रबंधन (जल संरक्षण) • भूमिगत जल स्तर में गिरावट • जल प्रबंधन से संबंधित प्रमुख सरकारी कार्यक्रम	170-175
17.	प्राकृतिक आपदाएँ एवं प्रबंधन • जैविक आपदाएँ • भीड़ आपदा प्रबंधन • भारत में चक्रवात आपदा प्रबंधन • चक्रवात आपदा प्रबंधन • पर्यावरणीय खतरे और उपचारात्मक उपाय • आपदा प्रबंधन में चरण • आपदा प्रबंधन के लिए पारंपरिक ज्ञान • औद्योगिक आपदाएं • भोपाल गैस त्रासदी के बाद सुधार • परमाणु खतरे • जलवायु परिवर्तन • सूखे • मरुस्थलीकरण और मृदा निम्नीकरण • भारत में संकट / आपदा प्रतिक्रिया तंत्र	176-195

	• भारत में आपदा प्रतिक्रिया तंत्र • भारत का संविधानः आपदा प्रबंधन • भूस्खलन और फ्लैश फ्लड • समुदायिक योजना की आवश्यकता/महत्व • सामुदायिक योजना निर्माण के चरणः- • सामुदायिक आपदा प्रबंधन की चुनौतियां • वैकल्पिक संचार प्रणाली के साधन	
18.	पर्यावरण : परिभाषा, क्षेत्र एवं आयाम • पर्यावरण • पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के अनुसार • पर्यावरण का क्षेत्र • आधुनिक विश्व में पर्यावरण की अवधारणा • मानवीय गतिविधियों का पर्यावरण पर प्रभाव • आधुनिक प्रौद्योगिकी के प्रभाव • पर्यावरण से संबंधित समस्याएं एवं चुनौतियां • प्रमुख पर्यावरण परिवर्तन / पर्यावरण परिवर्तन के प्रभाव • पारिस्थितिकी केंद्रित दृष्टिकोण • पर्यावरण शिक्षा • पर्यावरण शिक्षा का स्वास्थ्य एवं सुरक्षा से संबंध • प्रमुख पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकी • पर्यावरण संरक्षण के संवैधानिक प्रावधान, नीतियां एवं नियामक ढांचा • पर्यावरण संरक्षण संबंधी नीतियां	196-206
19.	पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र • समुदाय पारिस्थितिकी (Auto ecology) (Synecology) • पारिस्थितिकी संबंधित शब्दावलियाँ • पारिस्थितिकीय विज्ञान अध्ययन के विभिन्न स्तर • पारिस्थितिकीय तन्त्र में उत्पादकता	207-219

	• पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य • खाद्य श्रृंखला एवं खाद्य जाल • पारिस्थितिकीय निकेत • खाद्य श्रृंखला तथा खाद्य जाल में अंतर • पारिस्थितिकीय पिरामिड • पारिस्थितिकीय अनुक्रमण • पारिस्थितिकी के महत्वपूर्ण नियम	
20.	पर्यावरण एवं जैव विविधता • जैविक हॉट स्पॉट • जैव विविधता का वितरण • जैव विविधता का संरक्षण • भारत में जैव विविधता संबंधित संस्थाएँ • जैव विविधता संबंधित महत्वपूर्ण तथ्य • वायु प्रदूषण और इसका नियंत्रण • जल प्रदूषण एवं इसका नियंत्रण • गैसीय और तरल जैव ईंधन में रूपांतरण • पेट्रो फसलें (पौधे) • ईंधन सेल प्रौद्योगिकी • सौर ऊर्जा का सक्रिय उपयोग • ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत • परमाणु संलयन रिएक्टर • कुछ महत्वपूर्ण जैव ईंधन • बायोहाइड्रोजन • भूमि उपयोग और प्रदूषण में परिवर्तन • जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति 2018	219-240

कम्प्यूटर

अध्याय - 1

कम्प्यूटर का विकास

(Development of Computer)

कम्प्यूटर एक ऐसी मानव निर्मित मशीन है जिसने हमारे काम करने, रहने, खेलने इत्यादि सभी के तरीकों में परिवर्तन कर दिया है।

विकास	वर्ष	मुख्य तथ्य
एबैकस	3000-2000 ई. पूर्व	प्रथम मशीनी कैलकुलेटर
पासकल्स	1645	प्रथम मशीन जो जोड़, घटाव और गिनती करने में सक्षम था।
जैक्वार्ड विभींग लूम	1801	बुनाई के पैटर्न को कंट्रोल करने के लिए धातु प्लेट पंच होल के साथ उपोग किया गया था।
बैबेज एनालिटिकल इंजन	1834-1871	प्रथम जनरल परपस कम्प्यूटर बनाने की कोशिश परन्तु बैबेज के जीवनकाल में ये संभव न हो सका।
हरमन टैबुलेटिंग मशीन	1887-1896	डेटा को कार्ड में पंच करने तथा संग्रहित डेटा को सारणीकृत (tabulate) करने हेतु कूट (code) और यंत्र (device) का निर्माण किया गया।
हावर्ड आइकेन मार्क 1	1937-1944	इलेक्ट्रोमैकेनिकल कम्प्यूटर का निर्माण हुआ, जिनमें डेटा संग्रह के लिए पंच पेपर टेप का प्रयोग हुआ।
इनियक (ENIAC)	1943-1950	प्रथम सम्पूर्ण इलेक्ट्रॉनिक गणना यंत्र जिसमें प्रोग्राम (Program) स्थायी रूप से समाहित था।
वॉन न्यूमेन स्टोर्ड प्रोग्राम कॉन्सेप्ट	1945 1952	कम्प्यूटर के मेमोरी में निर्देश और डेटा (Instruction and Data) स्टोर करने की अवधारणा (concept) का विकास हुआ। डेटा और निर्देश को बाइनरी में कुटबद्ध 4 (Code) करने की शुरुआत हुई।
एडजैक (EDSAC)	1946 - 1952	प्रथम कम्प्यूटर जो सूचनाओं (Data) और निर्देशों (Instructions) को अपने मेमोरी में संग्रहित करने में सक्षम था।
यूनिभैक-1 (UNIVAC-1)	1951-1954	प्रथम कम्प्यूटर जो व्यवसायिक रूप से उपलब्ध था।

कम्प्यूटर पीढ़ी (Computer Generation)

कम्प्यूटर की विभिन्न पीढ़ियों को विकसित करने का उद्देश्य सस्ता, छोटा, तेज तथा विश्वासी कम्प्यूटर बनाना रहा है।

पीढ़ी	विशेषताएँ
प्रथम पीढ़ी	1. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में निर्वात् ट्यूब का उपयोग। 2. प्राइमरी इंटरनल स्टोरेज के रूप में मैग्नेटिक ड्रम का उपयोग 3. सीमित मुख्य भंडारण क्षमता (Limited main storage capacity) 4. मंद गति के इनपुट-आउटपुट । 5. निम्न स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा, मशीनी भाषा, असेम्बली भाषा। 6. ताप नियंत्रण में असुविधा । 7. उपयोग पेरील प्रोसेसिंग और रिकार्ड रखने के लिए। 8. उदाहरण- IBM 650 UNIVAC
द्वितीय पीढ़ी	1. ट्रांजिस्टर का उपयोग आरम्भ। 2. मुख्य भंडारण क्षमता में वृद्धि। 3. तीव्र इनपुट-आउटपुट । 4. उच्च स्तरीय भाषा (कोबोल, फारट्रान) 5. आकार और ताप में कमी। 6. तीव्र और विश्वसनीय 7. बेंच ओरिएन्टेड उपयोग बिलिंग, पेरौल प्रोसेसिंग, इनभेन्टरी फाइल का अपडेसन । 8. उदाहरण- IBM 1401 Honey well 200 CDC 1604.
तृतीय पीढ़ी	1. इंटीग्रेटेड चिप का उपयोग । 2. चुम्बकीय कोर और सॉलिड स्टेट मुख्य भंडारण के रूप में उपयोग (SSI) और MSI) 3. अधिक लचीला (More Flexible) इनपुट-आउटपुट । 4. तीव्र, छोटे, विश्वसनीय 5. उच्चस्तरीय भाषा का वृहत् उपयोग। 6. रिमोट प्रोसेसिंग और टाइम शेयरिंग सिस्टम, मल्टी प्रोग्रामिंग। 7. इनपुट आउटपुट को नियंत्रित करने के लिए सॉफ्टवेयर उपलब्ध । 8. उपयोग एयरलाइन रिजर्वेशन सिस्टम, क्रेडीट कार्ड बिलिंग, मार्केट 9. फोरकास्टिंग। उदाहरण- IBM System / 360, NCR 395, Burrough B6500

चतुर्थ पीढ़ी	1. VLSI का तथा ULSI उपयोग 2. उच्च तथा तीव्र क्षमता वाले भंडारण। 3. भिन्न-भिन्न हार्डवेयर निर्माता के यंत्र बीच एक अनुकूलता ताकि उपभोक्ता किसी एक विक्रेता से बँधा न रहे। 4. मिनी कम्प्यूटर के उपयोग में वृद्धि। 5. माइक्रोप्रोसेसर और मिनी कम्प्यूटर का आरंभ। 6. उपयोग इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर, व्यवसायिक उत्पादन और व्यक्तिगत उपयोग। 7. उदाहरण- IBM PC-XT, एप्पल ।
पंचमी पीढ़ी	1. ऑप्टिकल डिस्क का भंडारण में उपयोग। 2. इंटरनेट, ई-मेल तथा www का विकास। 3. आकार में बहुत छोटे, तीव्र तथा उपयोग में आसान प्लग और प्ले । 4. उपयोग इंटरनेट, मल्टीमीडिया का उपयोग करने में। 5. उदाहरण- IBM नोटबुक, Pentium PC, सुपर कम्प्यूटर इत्यादि ।

स्पेशल परपस और जनरल परपस कम्प्यूटर्स

1. **स्पेशल परपस कम्प्यूटर** : स्पेशल परपस कम्प्यूटर का उपयोग किसी एक निश्चित और विशेष तरह के कठिनाई को दूर करने के लिए किया जाता है। किसी विशेष उपयोग के लिए ऐसे सिस्टम अत्यधिक प्रभावी होते हैं। उदाहरण- स्वचालित ट्रैफिक कंट्रोल सिस्टम, स्व एयरक्राफ्ट लैंडिंग सिस्टम इत्यादि
2. **जनरल परपस कम्प्यूटर** : ये किसी विशेष कार्य के लिए निर्मित नहीं होते हैं। ये एक से अधिक कठिनाइयों को दूर करने में सक्षम होते हैं तथा इनमें थोडा बहुत प्रोग्राम या निर्देश में परिवर्तन कर भिन्न-भिन्न कार्य सम्पादित किये जा सकते हैं। इनका उपयोग साधारण एकाउन्टींग से लेकर जटिल अनुरूपण (Simulation) तथा पूर्वानुमान (Forecasting) में होता है।

कार्य पद्धति के आधार पर वर्गीकरण

1. **डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer)** : डिजिटल कम्प्यूटर में आँकड़ें (Data) को इलेक्ट्रिक पल्स के रूप में निरूपित किया जाता है। जिसकी गणना (0 या 1) से निरूपित की जाती है। इसका एक अच्छा उदाहरण है डिजिटल घड़ी। इनकी गति तीव्र होती है तथा यह करोड़ों गणनायें प्रति सेकेंड कर सकता है। आधुनिक डिजिटल कम्प्यूटर में द्विआधारी पद्धति (Binary System) का प्रयोग किया जाता है।
2. **एनालॉग कम्प्यूटर (Analog Computer)** : इसमें विद्युत के एनालॉग रूप का प्रयोग किया जाता है। इसकी गति धीमी होती है। वोल्टमीटर और बैरोमीटर इत्यादि एनालॉग यंत्र के उदाहरण हैं।
3. **हाइब्रिड कम्प्यूटर (Hybrid Computer)** : यह डिजिटल तथा एनालॉग का मिश्रित रूप है। इसमें इनपुट तथा आउटपुट एनालॉग रूप में होता है परन्तु प्रोसेसिंग डिजिटल रूप में होता है। इनमें एनालॉग से डिजिटल कन्भर्टर (ADC) तथा डिजिटल से एनालॉग कन्भर्टर (DAC) का उपयोग होता है।

आकार के आधार पर वर्गीकरण

1. **मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)** : इन मशीनों की विशेषता वृहत् आंतरिक स्मृति संग्रहण क्षमता (large internal memory storage) तथा सॉफ्टवेयर और पेरीफेरल यंत्रों को वृहत् रूप से जोड़ा जाना है। इसके कार्य करने की

अध्याय - 2

इनपुट और आउटपुट युक्तियां

(Input and output device)

कम्प्यूटर और मनुष्य के मध्य सम्पर्क (Communication) स्थापित करने के लिए इनपुट - आउटपुट युक्तियों का प्रयोग किया जाता है। इनपुट युक्तियों का प्रयोग कम्प्यूटर को डेटा और निर्देश प्रदान करने के लिए किया जाता है।

इनपुट डेटा को प्रोसेस करने के बाद, कम्प्यूटर आउटपुट युक्तियों के द्वारा प्रयोगकर्ता को आउटपुट प्रदान करता है। कम्प्यूटर मशीन से जुडी हुई सभी इनपुट-आउटपुट यूक्तियों को पेरीफेरल युक्तियाँ भी कहते हैं।

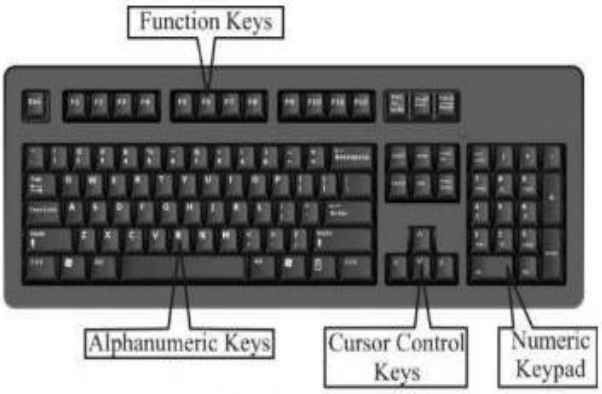
इनपुट युक्तियाँ (Input Devices)

वे युक्तियाँ, जिनका प्रयोग उपयोगकर्ता के द्वारा कम्प्यूटर को डेटा और निर्देश प्रदान करने के लिए किया जाता है, इनपुट युक्तियाँ कहलाती हैं। इनपुट युक्तियाँ उपयोगकर्ता से इनपुट लेने के बाद इसे मशीनी भाषा (Machine Language) में परिवर्तित करती हैं और इस परिवर्तित मशीनी भाषा को सीपीयू के पास भेज देती हैं।

कुछ प्रमुख इनपुट युक्तियाँ निम्न हैं

1. कीबोर्ड (Keyboard)

कीबोर्ड एक प्रकार की मुख्य इनपुट डिवाइस है। कीबोर्ड का प्रयोग कम्प्यूटर को अक्षर और अंकीय रूप में डेटा और सूचना देने के लिए करते हैं। कीबोर्ड एक सामान्य टाइपराइटर की तरह दिखता है , इसमें टाइपराइटर की अपेक्षा कुछ ज्यादा कुंजियाँ (Keys) होती हैं। जब कोई कुंजी कोबोर्ड पर दबाई जाती है तो कीबोर्ड, कीबोर्ड कण्ट्रोलर और की बोर्ड बफर से सम्पर्क करता है। कीबोर्ड कण्ट्रोलर, दबाई गई कुंजी के कोड को कीबोर्ड बफर में स्टोर करता है और बफर में स्टोर कोड सी पी यू के पास भेजा जाता है। सी पी यू इस कोड को प्रोसेस करने के बाद इसे आउटपुट डिवाइस पर प्रदर्शित करता है। कुछ विभिन्न प्रकार के कीबोर्ड जैसे कि QWERTY, DVORAK और AZERTY मुख्य रूप से प्रयोग किए जाते हैं।



कीबोर्ड का लेआउट

कीबोर्ड में कुंजियों के प्रकार

(Types of Keys on Keyboard)

कीबोर्ड में निम्न प्रकार की कुंजियां होती हैं

(i) अक्षरांकीय कुंजियाँ (Alphanumeric Keys) इसके अंतर्गत अक्षर कुंजियाँ (A, B....., a, b, c,....., z) और अंकीय कुंजियाँ (0, 1, 2,9) आती हैं।

1 (ii) अंकीय कुँजियाँ (Numeric Keys) ये कुंजियाँ कीबोर्ड पर दाएँ तरफ होती हैं। ये कुंजियाँ अंको (0, 1, 2, 9) और गणितीय ऑपरेटरों (Mathematical operators) से मिलकर बनी होती है।

(iii) फंक्शन कुंजियाँ (Function Keys) इन्हें प्रोग्रामेबल कुंजियाँ भी कहते हैं। इनके द्वारा कंप्यूटर से कुछ विशिष्ट कार्य करवाने के लिए निर्देश दिया जाता हैं। ये कुंजियाँ अक्षरांकीय कुंजियों के ऊपर F1, F2, F12 से प्रदर्शित की जाती हैं।

(iv) कर्सर कण्ट्रोल कुंजियाँ (Cursor Control Keys) इसके अन्तर्गत चार तीर के निशान वाली कुंजियाँ आती हैं जो चार दिशाओं (दाएँ, बाएँ, ऊपर, नीचे) को दर्शाती हैं। ये कुंजियाँ अक्षरांकीय कुंजियों और अंकीय कुंजियों के मध्य उल्टे T आकार में व्यवस्थित होती हैं, इनका प्रयोग कर्सर को ऊपर, नीचे, दाएँ या बाएँ ले जाने के लिए करते हैं। इन चारों कुंजियों के अतिरिक्त चार कुंजियाँ और होती हैं, जिनका प्रयोग कर्सर को कण्ट्रोल करने के लिए करते हैं।

(ये कुंजियाँ निम्न हैं)

होम (Home) इसका प्रयोग लाइन के प्रारम्भ में या डाक्यूमेण्ट के प्रारम्भ में कर्सर को वापस भेजने के लिए करते हैं।

(b) एण्ड (End) इसका प्रयोग कर्सर को लाइन के अन्त में भेजने केलिए करते हैं।

(c) पेज अप (Page Up) जब इस कुंजी को दबाया जाता है तो पेज का व्यू (View) एक पेज ऊपर हो जाता है और कर्सर पिछले पेज पर चला जाता है।

(d) पेज डाउन (Page Down) जब ये कुंजी दबाई जाती है तो पेज का व्यू एक पेज नीचे हो जाता है और कर्सर अगले पेज पर चला जाता है।

कीबोर्ड की अन्य कुंजियाँ

कुछ अन्य कुंजियाँ निम्नलिखित हैं

कण्ट्रोल कुंजियाँ (Control Keys-Ctrl) ये कुंजियाँ, अन्य कुंजियों के साथ मिलकर किसी विशेष कार्य को करने के लिए प्रयोग की जाती हैं। जैसे Ctrl + S डॉक्यूमेण्ट को सुरक्षित करने के लिए प्रयोग होती हैं।

एण्टर कुंजी (Enter Key) इसे कीबोर्ड की मुख्य कुंजी भी कहते हैं। इसका प्रयोग उपयोगकर्ता द्वारा टाइप किए गए निर्देश को कम्प्यूटर को भेजने के लिए किया जाता है। एण्टर कुंजी टाइप करने के बाद निर्देश कम्प्यूटर के पास जाता है और निर्देश के अनुसार कम्प्यूटर आगे का कार्य करता है।

शिफ्ट कुंजी (Shift Keys) कीबोर्ड में कुछ कुंजी ऐसी होती हैं, जिनमें ऊपर-नीचे दो संकेत छपे होते हैं। उनमें से ऊपर के संकेत को टाइप करने के लिए उसे शिफ्ट कुंजी के साथ दबाते हैं। इसे कॉम्बीनेशन-की भी कहा जाता है।

एस्केप कुंजी (Escape Key) इसका प्रयोग किसी भी कार्य को समाप्त करने या बीच में रोकने के लिए करते हैं। यदि Ctrl Key दबाए हुए, एस्केप कुंजी दबाते हैं तो यह स्टार्ट मेन्यू (Start Menu) को खोलता है।

बैक स्पेस कुंजी (Back Space Keys) इसका प्रयोग टाइप किए गए डेटा या सूचना को समाप्त करने के लिए करते हैं। यह डेटा को दाएँ से बाएँ दिशा की ओर समाप्त करता है।

डिलीट कुंजी (Delete Keys) इस कुंजी का प्रयोग कम्प्यूटर की मेमोरी से सूचना और स्क्रीन से अक्षर को समाप्त करने के लिए करते हैं। किन्तु यदि इसे शिफ्ट की के साथ दबाते हैं तो चुनी हुई फाइल कम्प्यूटर की मेमोरी से स्थायी रूप से समाप्त हो जाती हैं।

कैप्स लॉक कुंजी (Caps Lock Key) इसका प्रयोग वर्णमाला (Alphabet) को बड़े अक्षरों (Capital letters) में टाइप करने के लिए करते हैं। जब ये की सक्रिय (Enable) होती है तो बड़े अक्षर में टाइप होता हैं। यदि यह कुंजी निष्क्रिय (Disable) होती है तो छोटे अक्षर (Small Letter) में टाइप होता है।

स्पेसबार कुंजी (Spacebar Key) इसका प्रयोग दो शब्दों या अक्षरों के बीच स्पेस बनाने या बढ़ाने के लिए किया जाता है। यह कीबोर्ड की सबसे लम्बी कुंजी होती हैं।

नम लॉक की (Num Lock Key) इसका उपयोग सांख्यिक की-पैड (Numeric Key pad) को सक्रिय या निष्क्रिय करने के लिए किया जाता हैं। यदि ये कुंजी सक्रिय होती है तो अंक टाइप होता है और यदि ये कुंजी निष्क्रिय होती है तो अंक टाइप नहीं होता हैं।

विण्डो कुंजी (Window Key) इसका प्रयोग स्टार्ट मेन्यू को खोलने के लिए करते हैं।

टैब कुंजी (Tab Key) इसका प्रयोग कर्सर को एक बार में पाँच स्थान आगे ले जाने के लिए किया जाता है। कर्सर को पुनः पाँच स्थान वापस लाने के लिए टैब कुंजी को शिफ्ट कुंजी के साथ दबाया जाता है। इसका प्रयोग पैराग्राफ इण्डेंट करने के लिए भी किया जाता है।

शिफ्ट कुंजी (Shift Key) इस कुंजी (Key) को दूसरी कुंजियों के साथ प्रयोग किया जाता है, इसलिए इसे संयोजन कुंजी (Combination) भी कहते हैं।

कैप्स लॉक (Caps Lock) और नम लॉक (Num Lock) को टोगल कुंजी (Toggle Keys) कहते हैं क्योंकि जब ये दबाए जाते हैं तो इनकी अवस्थाएँ (States) परिवर्तित होती रहती हैं।

QWERTY कीबोर्ड में कुल 104 कुंजी होती हैं।

2. प्वॉइण्टिंग युक्तियाँ (Pointing Devices)

प्वॉइण्टिग डिवाइसेज का प्रयोग मॉनीटर के स्क्रीन पर कर्सर या प्वॉइण्टर क एक स्थान-से-दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए किया जाता है। कुछ मुख्य रूप से प्रयोग में आने वाली प्वॉइन्टिंग युक्तियाँ; जैसे- माउस, ट्रैकबॉल, जॉयस्टिक, लाइट पेन और टच स्क्रीन आदि हैं।

(i) माउस (Mouse)

माउस एक प्रकार की प्वॉइण्टिग युक्ति है। इसका प्रयोग कर्सर (टेक्स्ट में आपकी पोजिशन दर्शाने वाला ब्लिकिंग प्वॉइण्ट) या प्वाइण्टर को एक स्थान-से-दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए करते हैं। इसके अतिरिक्त माउस का प्रयोग कम्प्यूटर में ग्राफिक्स (Graphics) की सहायता कम्प्यूटर को निर्देश देने के लिए करते हैं।

वायर माउस

वायरलेस माउस

माउस सामान्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

(a) वायरलेस माउस (Wireless Mouse)

(b) मैकेनिकल माउस (Mechanical Mouse)

(c) ऑप्टिकल माउस (Optical Mouse)

माउस के चार प्रमुख कार्य हैं

(a) क्लिक या लैफ्ट क्लिक (Click or Left Click) यह स्क्रीन पर किसी एक Object को चुनता है।

(b) डबल क्लिक (Double Click) इसका प्रयोग एक डॉक्यूमेण्ट या प्रोग्राम को खोलने के लिए करते हैं।

(c) दायाँ क्लिक (RightClick) यह स्क्रीन पर आदेशों की एक सूची दिखाता है। दायाँ क्लिक का प्रयोग किसी चुने हुए Object के गुण को एक्सेस (Access) करने के लिए करते हैं।

(d) ड्रैग और ड्रॉप (Drag and Drop) इसका प्रयोग किसी Object को स्क्रीन पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए करते हैं।

(ii) ट्रैकबॉल (Trackball) ट्रैकबॉल एक प्रकार की प्वॉइण्टिंग ट्रैकबॉल युक्ति है जिसे माउस की तरह प्रयोग किया जाता है। इसमें एक बॉल ऊपरी सतह पर होती है। इसका प्रयोग कर्सर के मूवमेण्ट (Movement) को कण्ट्रोल करने के लिए किया जाता है।

इसका प्रयोग निम्नलिखित कार्यों मे किया जाता है।

(a) CAD वर्कस्टेशनों (Computer Aided Design Workstations) में

(b) CAM वर्कस्टेशनों (Computer Aided Manufacturing Workstations) में

(c) कम्प्यूटरीकृत वर्कस्टेशनों (Computerised Workstations) जैसे कि एयर-ट्रैफिक कण्ट्रोल रूम (Air-traffic Control Room), रडार कण्ट्रोल्स (Radar Controls) में

(d) जहाज पर सोनार तन्त्र (Sonar System) में

(iii) Freiftech (Joystick)

जॉयस्टिक एक प्रकार की प्वॉइण्टिग युक्ति होती है जो सभी दिशाओं में मूव करती है और कर्सर के मूवमेण्ट को कण्ट्रोल करती है। जॉयस्टिक का प्रयोग फ्लाइट सिम्युनेटर (Flighsimulator), कम्प्यूटरगेमिंग,जॉयस्टिकCAD/CAM सिस्टम में किया जाता है। इसमें एक हैण्डल (Handle) लगा होता है, जिसकी सहायता से कर्सर के मूवमेण्ट को कण्ट्रोल करते हैं।

अध्याय – 4
वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर
(Microsoft Word)

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड एक नया प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर है। इसे माइक्रोसॉफ्ट द्वारा डाक्यूमेंटस, रिपोर्ट्स, टेक्स्ट, चित्र तथा ग्राफिक्स के निर्माण हेतु बनाया गया है। यह सॉफ्टवेयर टेक्स्ट के फॉर्मेट, उत्पादन तथा उसके निर्माण के लिए उपकरण उपलब्ध कराता है । इन सॉफ्टवेयर में स्पेलिंग व ग्रामर की जांच करने, शब्दों को रेखाकिंत करने, ऑटोफॉर्मेट (Autoformat) करने जैसी कई सुविधाएं मौजूद है। (a) विशेषताएं (Reatures)-

1. **फॉरमेटिंग (Formatting)** - टाइप किया हुआ टेक्स्ट किसी भी रूप एवं स्टाइल में बनाया जा सकता है।
2. **ग्राफिक्स (Graphics)** - यह डॉक्यूमेन्टस में चित्र के प्रयोग की सुविधा प्रदान करता है ताकि डॉक्यूमेन्टस ज्यादा उपयोगी बन सके।
3. **तीव्रता** - इस सॉफ्टवेयर में टेक्स्ट तेजी से टाइप होता है क्योंकि इसमें यांत्रिक (Mechanical) वहन (Carriage) प्रक्रिया संब) नहीं रहती है।
4. **संपादकीय विशेशता** - इसमें किसी भी प्रकार का संशोधन (Correction) चाहे टेक्स्ट डालना या परिवर्तित करना हो या उसे डिलीट करना हो, आसानी से किया जा सकता है।
5. **स्थायी भंडारण** - इसमें डॉक्यमेन्ट जब तक चाहें तब तक संग्रहित किया जा सकता है और आवश्यकता पडने पर उसे पुनः प्राप्त किया जा सकता है।

एम.एस. वर्ड चालू करना (To Start Microsoft Word)

M.S. Word प्रोग्राम को चलाने के दो तरीके हैं -

I. Start ® All Programmes ® MS Office ® MS Word

II. माउस प्वांइटर Taskbar पर मौजूद Start बटन पर लाकर क्लिक किया जाए । इससे स्क्रीन पर पुश – अप मेन्यू दिखाई देगा । पुश अप मेन्यू में माउस प्वांइटर को Programmes विकल्प पर लाया जाए इससे एक और मेन्यू दिखायी देगा। इस मेन्यू में से MS Office या Office SP का चयन करने से एक अन्य मेन्यू दिखायी देगा जिसमें से MS Word का चयन कर उस पर क्लिक करने से MS Word खुल जाएगा।

यदि डेस्कटॉप पर माइक्रोसॉफ्ट वर्ड का आइकन बना हुआ है तो उस पर माउस प्वांइटर ले जाकर डबल क्लिक करने से MS Word खुल जाएगा।

एम.एस वर्ड की विण्डो में निम्न टूलबार होते है -

टाईटल बार: जब हम वर्ड को खोलते हैं तो स्क्रीनशॉट में सबसे ऊपर की पट्टी टाईटल बार/इन्फॉर्मेशन बार (Information Bar) कहलाती है । इसमें प्रोगाम का नाम और खोले गए दस्तावेज का नाम प्रदर्शित होता है।

मेन्यू बार: इसमें एम एस वर्ड के विभिन्न आदेशों के मेन्यूओं के नाम होने है वांछित मेन्यू को सिलेक्ट करने संबंधित मेन्यू नीचे की ओर खुल जाता है जिसमें उक्त मेन्यू के सभी आदेश अथवा विकल्प खुल जाते हैं।

स्टैण्डर्ड टूलबार: इसमें वर्ड विन्डों में बारम्बार प्रयोग में आने वाले आदेशों के बटन (New, Open, Save स्पेलिंग और ग्रामर एवं प्रिंट) रहते हैं।

Formatting Toolbar (फॉर्मेटिंग टूलबार) - इसके माध्यम से उपयोगकर्ता पाठ्य को फॉर्मेट कर सकने मे सक्षम है। इसके अन्तर्गत फॉन्ट नेम, फॉन्ट साइज, फॉन्ट स्टाइल, मार्जिन, पैराग्राफ, बुलेट्स और नम्बरिंग आदि बटन रहते हैं।

स्लर: इसमें दस्तावेज को निर्धारित आकार में लाए जाने हेतु विभिन्न हाशिए की व्यवस्था होती है यह क्षैतिज तथा उर्ध्वाधर दो प्रकार के होते हैं जिन्हें ऑपरेटर आवश्यकतानुसार परिवर्तित कर सकता है।

पाठ्य क्षेत्र: इस स्थान में ही ऑपरेटर दस्तावेज टाइप तथा क्लिप आर्ट आदि लाकर पेस्ट करता है।

कर्सर: इसे ध्यान बिन्दु भी कहा जाता है तथा पाठ्य क्षेत्र में यह अंग्रेजी के आई अक्षर (I) के रूप में दिखाई देता है। यह Blinking Cursor कहलाता है। यह स्क्रीन पर उस जगह दिखाई देता

लिए स्थान या ड्राइव निश्चित कर लिया जाता है तथा फिर Save in बॉक्स पर मौजूद डाउन ऐरो बटन पर माउस प्वाइंटर को लाया जाता है । फिर बाएं माउस बटन पर क्लिक किया जाता है जिससे पुल डाउन मेन्यू दिखाई देगा। इस मेन्यू में दिखायी देने वाले विकल्पों में से माउस प्वाइंटर को स्थान या ड्राइव पर ला कर क्लिक किया जाता है। अब Save in विकल्प के नीचे बडे बॉक्स सक्रिय फोल्डर के कन्टेन्टस (यहां जिस स्थान या ड्राइव का चयन किया गया है उसके कन्टेन्टस दिखायी देंगे) दिखाई देते है।

- माउस प्वाइंटर Save बटन पर लाकर क्लिक करने से डॉक्यूमेन्ट सेव हो जाता है।

डॉक्यूमेन्ट को नया नाम देना: किसी डॉक्यूमेन्ट को नया नाम देने के लिये फाइल/ओपन का प्रयोग करे। जिस डॉक्यूमेंट का नाम बदलना है उसे चयनित (Select) कर उस पर दाहिनी क्लिक (Right Click) करें और नये खुलने वाले शार्टकट मेन्यू में रीनेम (Rename) का चयन कर वहां पर डॉक्यूमेंट का नया नाम लिख दें।

फाइल को प्रिन्ट करना – MS Word में डॉक्यूमेंट को चार तरह से प्रिन्ट किया जा सकता है-

I. All - डॉक्यूमेंट का प्रत्येक पृष्ठ का प्रिन्ट इस विकल्प के द्वारा किया जाता है।

II. Pages - कुछ चुने हुए पृष्ठ इस विकल्प से प्रिन्ट किये जाते है।

III. Current Page - इस विकल्प द्वारा स्क्रीन पर खुला हुआ पृष्ठ प्रिन्ट होता है।

IV. Selection - यह विकल्प चुने हुए टेक्स्ट को प्रिन्ट करता है।

MS Word विंडो का आकार घटाना व बढाना - ऐसा करने के लिए माउस प्वाइंटर को Title Bar के दाएं किनारे स्थित (Minimize) बटन (-) पर क्लिक किया जाता है इससे MS Window एक Taskbar के रूप में बदल जाता है। Minimize किए हुए विंडों को बडा करने के लिए माउस प्वाइंटर को Taskbar पर मौजूद MS Word बटन पर ले जाकर क्लिक किया जाता है।

एक साथ कई डॉक्यूमेंट पर काम करना - यदि आप एक से अधिक डॉक्यूमेंट पर टाइप करना या उन्हें संपादित (Edit) करना चाहे तो वर्ड में उन्हें एक साथ ही खोला जा सकता है । विंडों मेन्यू में सभी खुले हुये डॉक्यूमेंट की लिस्ट बनी रहती है और वर्तमान में खुले हुये डॉक्यूमेंट के नाम के पास टिक का निशान लगा रहता है । दूसरे डॉक्यूमेंट में जाने के लिये उस लिस्ट में वांछित नाम को क्लिक करें।

फाइल को दूसरी जगह ले जाना (Move a File)

I. Menu Bar में File क्लिक किया जाता है जिससे प्राप्त पुल डाउन मेन्यू में Open का चयन कर उस पर क्लिक किया जाता है । जिस File को Move करना है उस पर Right Click कर फिर कट (Cut) पर क्लिक किया जाता है।

फाइल को नया नाम देना (Rename a File) –

I. Menu Bar मे File विकल्प पर क्लिक किया जाता है और प्राप्त पुल डाउन मेन्यू के Open पर क्लिक किया जाता है।

II. जिस फाइल को Rename करना है उस पर Right Click कर Rename विकल्प पर Click किया जाता है तथा फिर नया नाम लिखकर Enter विकल्प दबा कर फिर उसे सेव कर लिया जाता है।

डॉक्यूमेंट बंद करना - किसी डॉक्यूमेंट को बंद करने के लिए फाइल मेन्य में क्लोज (Close) को क्लिक करें।

टेक्स्ट ऑपरेशन

MS Word में किसी डॉक्यूमेंट के किसी भी टेक्स्ट ऑपरेशन को करने के लिए Edit मेन्यू का उपयोग करते हैं और एडिटिंग में उपयोगकर्ता स्क्रीन तथा प्रिन्टेड फार्म दोनों में पेज पर दिखने वाले टेक्स्ट में परिवर्तन कर सकता है।

टेक्स्ट की Formatting करना

1. **Underline करना** - टेक्स्ट को अंडरलाइन करने के लिए उस टेक्स्ट को सलेक्ट कर Ctrl + U दबाते हैं।

2. **Bold करना** - टेक्स्ट को बॉल्ड करने के लिए उस टेक्स्ट को सलेक्ट कर Ctrl + B दबाते हैं।

Undu (Edit Menu)	Ctrl + Z	पूर्व में किए गए किसी कार्य या कमाण्ड को समाप्त करता है।
Redu (Edit Menu)	Ctrl + Y	Undo की क्रिया को समाप्त करता है।
Hyperlink	Ctrl + K	इसके द्वारा चयनित हाइपर लिंक को Edit किया जाता है या नए हाइपरलिंग को डाला जाता है।
Tables & Borders		यह टेबल्स तथा बॉर्डर टूलबार को दिखलाता है।
Insert Tables		किसी टेबल को बनाया एवं प्रविष्ट किया जाता है।
Insert Excel Worksheet		यह किसी डॉक्यूमेंट में स्प्रेडशीट को डालने अथवा जोडने का कार्य करता है।
Office Assistant	Fl	यह 'Help topics and tips' देता है जिसके द्वारा कार्य को पूरा किया जाता है।
Mail Recipient		दस्तावेज की अंतर्वस्तु (Content) को e-mail के रूप में भेजने का कार्य करता है।
Zoom		यह किसी सक्रिय Document के Displayको 10>> से 400>> तक बढाने या घटाने का कार्य करता है।

कुछ अन्य टूल्स तथा की-बोर्ड शॉर्टकट -

टूल्स का नाम	कार्य/विवरण
Ctrl + A	पृष्ठ की सारी सामग्री का चयन करना।
Ctrl + F	Find Box को खोलना।
Ctrl + Shift + *	प्रिन्ट नहीं हुए कैरेक्टर को दिखाना या छुपाना।
Outside Borders	यह किसी भी चुने हुए चीज के चारों ओर बॉर्डर बनाने या हटाने का कार्य करता है। यह फॉर्मेटिंग टूलबार का एक टूल है।
Font Colour	यह फॉर्मेटिंग टूबलबार का टूल है जो टेक्स्ट के फॉन्ट के रंग में परिवर्तन करता है।
Ctrl + Mouse Wheel	यह किसी डॉक्यूमेंट के Zoom in और Zoom out का कार्य करता है।

Shortcut Keys

डॉक्यूमेंट को बनाना, खोलना, सेव करना, प्रिंट करना

Ctrl + N	नया खाली (New Blank) डॉक्यूमेंट बनता है।
Ctrl + S	वर्तमान डॉक्यूमेंट Save हो जाता है ।
Ctrl + W	वर्तमान डॉक्यूमेंट Close हो जाता है, परन्तु MS Word Close नहीं होता।
Alt + F4	MS Word या वर्तमान खुली हुई Application Close हो जाती है।

अध्याय – 10

इंटरनेट
(Internet)

इंटरनेट (Internet)

इसका पूरा नाम इण्टरनेशनल नेटवर्क है जिसे वर्ष 1950 में विंट कर्फ ने शुरू किया इन्हें इंटरनेट का पिता कहा जाता है। इंटरनेट " नेटवर्कों " का नेटवर्क है, जिसमें लाखों निजी व सार्वजनिक लोकल से ग्लोबल स्कोप वाले नेटवर्क होते हैं। सामान्यत; "नेटवर्क दो या दो से अधिक कम्प्यूटर सिस्टमों को आपस में जोड़कर बनाया गया एक समूह है।"

इण्टरनेट

इंटरनेट कनेक्शन्स (Internet Connections)

बैंण्डविड्थ व कीमत इन दो घटकों के आधार पर ही कौन से इंटरनेट कनेक्शन को उपयोग में लाना है यह सर्वप्रथम निश्चित किया जाता है।इंटरनेट की गति बैंण्डविड्थ पर निर्भर करती है। इंटरनेट एक्सेस के लिए कुछ इंटरनेट कनेक्शन इस प्रकार है

1. डायल-अप कनेक्शन (Dial-up Connection)

डायल-अप पूर्व उपस्थित टेलीफोन लाइन की सहायता से इंटरनेट से जुड़ने का एक माध्यम है। जब भी उपोयोगकर्ता डायल-अप कनेक्शन को चलाता है, तो पहले मॉडम इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP) का फोन नम्बर डायल करता है। जिसे डायल-अप कॉल्स को प्राप्त करने के लिए तैयार किया गया है व फिर आई एस पी (ISP) कनेक्शन स्थापित करता है। जिसमें सामान्य रूप से दस सेकण्ड्स लगते हैं। सामान्यतः शब्द ISP उन कम्पनियों के लिए प्रयोग किया जाता है। जो उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट कनेक्शन प्रदान करती है।उदाहरण के लिए, कुछ प्रसिद्ध ISP के नाम है- Airtel, MTNL, Vodafone आदि।

2. ब्रॉडबैंण्ड कनेक्शन (Broad Band Connection)

ब्रॉडबैंण्ड का इस्तेमाल हाई स्पीड इंटरनेट एक्सेस के लिए सामान्य रूप से होता है। यह इंटरनेट से जुड़ने के लिए टेलीफोन लाइनों को प्रयोग करता है। ब्रॉडबैंण्ड उपयोगकर्ता को डायल-अप कनेक्शन से तीव्र गति पर इंटरनेट से जुड़ने की सुविधा प्रदान करता है। ब्रॉडबैंण्ड में विभिन्न प्रकार की हाई स्पीड संचरण तकनीकें भी सम्मिलित है, जो कि इस प्रकार

(a) डिजिटल सब्स्क्राइबर लाइन (DSL- Digital Subscriber Line)

यह एक लोकप्रिय ब्रॉडबैंण्ड कनेक्शन है, जिसमें इंटरनेट एक्सेस डिजिटल डेटा को लोकल टेलीफोन नेटवर्क के तारों (ताँबे के) द्वारा संचरित किया जाता है। यह डायल सेवा की तरह, किन्तु उससे अधिक तेज गति से कार्य करता है। इसके लिए DSL मॉडम की आवश्यकता होती है, जिससे टेलीफोन लाइन तथा कम्प्यूटर को जोड़ा जाता है।

(b) केबल मॉडम (Cable Modem)

इसके अन्तर्गत केबल ऑपरेटर्स कोएक्सीयल केबल के माध्यम से इंटरनेट इत्यादि की सुविधाएँ भी प्रदान कर सकते हैं। इसकी ट्रांसमिशन स्पीड 1.5 Mbps या इससेभी अधिक हो सकती है।

(c) फाइबर ऑप्टिक (Fiber Optic)

फाइबर ऑप्टिक तकनीक वैद्युतीय संकेतों के रूप में उपस्थित डेटा को प्रकाशीय रूप में बदल उस प्रकाश को पारदर्शी ग्लास फाइबर, जिसका व्यास मनुष्य के बाल के लगभग बराबर होता है, के जरिए प्राप्तकर्ता तक भेजता है

(d) ब्रॉडबैंण्ड ऑवर पावर लाइन (Broad Band Over Power Line)

निम्न तथा माध्यम वोल्टेज के इलेक्ट्रिक पावर डिस्ट्रीब्यूशन नेटवर्क पर बॉडबैंण्ड कनेक्शन की सर्विस को ब्रॉडबैंण्ड ऑवर पॉवर लाइन कहते हैं, यह उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है, जहाँ पर पॉवर लाइन के अलावा कोई और माध्यम उपलब्ध नहीं है।उदाहरण- ग्रामीण क्षेत्र इत्यादि।

3. वायरलेस कनेक्शन (Wireless Connection)

वायरलेस ब्रॉडबैण्ड ग्राहक के स्थान और सर्विस प्रोवाइडर के बीच रेडियो लिंक का प्रयोग कर घर या व्यापर इत्यादि को इंटरनेट से जोड़ता है। वायरलैस ब्रॉडबैण्ड स्थिर या चलायमान होता है। इसे केबल या मॉडम इत्यादि की आवश्यकता नहीं होती व इसका प्रयोग हम किसी भी क्षेत्र में, जहाँ DSL व केबल इत्यादि नहीं पहुँच सकतें, कर सकते हैं।

(a) वायरलैस फिडेलिटी (Wireless Fidelity-WiFi)

यह एक सार्वत्रिक वायरलैस तकनीक है, जिसमें रेडियो आवृत्तियों को डेटाट्रांसफर करने में प्रयोग किया जाता है। वाई-फाई केबल या तारों केबिना ही उच्च गति से इंटरनेट सेवा प्रदान करती है। इसका प्रयोगहम रेस्तराँ, कॉफी शॉप, होटल, एयरपोर्टस, कन्वेशन, सेण्टर औरसिटी पार्को इत्यादि में कर सकते हैं।

(b) वर्ल्ड वाइड इण्टरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस(Wimax-World Wide Interoperability for Microwave Access)

वायमैक्स सिस्टम्स आवासीय तथा इण्टर प्राइजेज ग्राहकों को इंटरनेट की सेवाएं प्रदान करने के लिएबनाई गई है। यह वायरलेस मैक्स तकनीक पर आधारित है। वायमैक्स मुख्यतः बड़ी दूरियों व ज्यादा उपयोगकर्ता के लिए wi-fi की भाँति, किन्तु उससे भी ज्यादा गति से इंटरनेट सुविधा प्रदानकरने के लिए प्रयुक्त होता है। wi-max को Wimax forum नेबनाया था, जिसकी स्थापना जून, 2001 में हुई थी।

(c) मोबाइल वायरलेस ब्रॉडबैण्ड सर्विसेज (Mobile Wireless Broadband Services)

ब्रॉडबैण्ड सेवाएँ मोबाइल व टेलीफोनसर्विस प्रोवाइडर से भी उपलब्ध है। इस प्रकार की सेवाएँ सामान्यरूप से मोबाइल ग्राहकों के लिए उचित है। इससे प्राप्त होने वालीस्पीड बहुत कम होती है।

इंट्रानेट (Intranet)

एक संगठन के भीतर निजी कंप्यूटर नेटवर्को का समूह इंट्रानेट कहलाता है।इंट्रानेट डेटा साझा करने की क्षमता तथा संगठन के कर्मचारियों के समग्र ज्ञानको बेहतर बनाने के लिए नेटवर्क प्रौद्योगिकियों (Network Technologies) केप्रयोग द्वारा व्यक्तियों या व्यक्तियों के समूह के बीच संचार की सुविधा कोआसान करता है।

एक्स्ट्रानेट (Extranet)

एक्स्ट्रानेट एक निजी नेटवर्क है जो सुरक्षित रूप से विक्रेताओं (Vendors),भागीदारों (Partners), ग्राहकों (Customers) या अन्य व्यवसायों के साथव्यापार की जानकारी साझा करने के लिए इंटरनेट प्रौद्योगिकी (Internet Technologies) तथासार्वजनिक दूरसंचार प्रणाली (Public Telecommunication System) का उपयोग करता है। एक्स्ट्रानेट को एक संगठन के इंट्रानेट के रुप में भी देखा जा सकता है जो संगठन से बाहर के उपयोगकर्ताओं के लिए बढ़ा दिया गया हो।

इण्टीग्रेटेड सर्विसेज डिजिटल नेटवर्क (Integrated Services Digital Network-ISDN)

यह एक डिजिटल टेलीफोन सेवा है, जिसका उपयोग ध्वनि डेटा व कण्ट्रोल सूचनाओं इत्यादि को एकल टेलीफोन लाइन पर संचरित करने में किया जाताहै। इसका प्रयोग वृहद्स्तर पर व्यापारिक उद्देश्यों के लिए होता है।

इण्टरकनैक्टिंग प्रोटोकॉल्स (Interconnecting Protocols)

प्रोटोकॉल नियमों का वह सेट है जोकि डेटा कम्युनिकेशन्स की देख-रेख करता है। कुछ प्रोटोकॉल इस प्रकार है।

(a)TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TCP/IP, end to endकनैक्टिविटी (जिसमें डेटा की फॉर्मेटिंग, एड्रेसिंग संचरण के रूट्स औरइसे प्राप्त करने की विधि इत्यादि सम्मिलित हैं) प्रदान करता है। इसप्रोटोकॉल के मुख्य रूप से दो भाग हैं

(i) TCP (ii) IP

(i) TCP

यह सन्देश को प्रेषक के पास ही पैकेटों के एक सेट मेंबदल देता है। जिसे प्राप्तकर्ता के पास पुनः इकट्ठा कर सन्देश कोवापस हासिल कर लिया जाता है। इसे कनेक्शन ऑरिएण्टड(Connection Oriented) प्रोटोकॉल भी कहते हैं।

की सुरक्षा का खतरा भी बढ़ गया है। आने वाले समय में सूचना के महत्व के साथ-साथ सूचना की सुरक्षा का महत्व भी बढ़ेगा विशेष रूप से सूचना सुरक्षा एवं सर्वर के विशेषज्ञों की मांग बढ़ेगी। कृषि एवं ग्रामीण जीवन जहाँ अभी सूचना प्रौद्योगिकी का सम्यक विकास नहीं हो पाया है वहाँ इसके विस्तार एवं प्रयोग में वृद्धि होगी जो लोगों के जीवन को सरल एवं ग्रामीण अर्थ व्यवस्था को

मजबूती के साथ-साथ एक नई दिशा भी प्रदान करेगी।

लिए चार तार की आवश्यकता पड़ती है।

❖ Artificial Intelligence "कृत्रिम बुद्धिमत्ता"

Artificial Intelligence (AI) या "कृत्रिम बुद्धिमत्ता" कंप्यूटर साइंस की एक शाखा है, जो **ऐसी मशीनों को विकसित कर रही जो मनुष्यो की तरह सोच सके और कार्य कर सके।** जैसेः आवाज की पहचान, समस्या को सुलझाना, लर्निंग और प्लानिंग. यह मनुष्यों और जानवरों के द्वारा प्रदर्शित Natural intelligence के विपरीत Machines द्वारा प्रदर्शित intelligence है।

इसके द्वारा एक ऐसे कंप्यूटर कंट्रोल्ड रोबोट या सॉफ्टवेयर बनाने की योजना है, जो वैसे ही सोच सके जैसे ह्यूमन माइंड सोचता है। Artificial Intelligence को इसमे परिपूर्ण बनाने के लिए उसे लगातार तैयार किया जा रहा है। इसके प्रशिक्षण में इसे मशीनों से अनुभव सिखाया जाता है, नए इनपुट के साथ तालमेल बनाने और मानव जैसे कार्यो को करने के लिए तैयार किया जाता है।

Artificial Intelligence के उपयोग से ऐसी मशीने बन रही है, जो अपने एनवायरनमेंट के साथ इंटरैक्ट करके प्राप्त डाटा पर खुद बुद्धिमानी से कार्य कर सकती है। यानी अगर फ्यूचर में AI concept और मजबूत होता है, तो यह हमारे दोस्त जैसा होगा। अगर आपको कोई प्रॉब्लम आयेगी तो उसके लिए क्या करना है यह आपको खुद सोच कर बतायेगा।

मूल रूप से Artificial Intelligence (AI) एक मशीन या कंप्यूटर प्रोग्राम की सोचने और सीखने की क्षमता है। यह अवधारणा इस विचार पर आधारित है, कि मशीनों को इतना सक्षम बनाया जाए की वह खुद किसी समस्या के बारे में इंसानों की तरह सोचे उस पर कार्य करे और उससे सीखे।

कई शोध के बाद अंततः जिस व्यक्ति ने Artificial intelligence की नींव रखी वह थे **AI के जनक** John McCarthy यह एक अमेरिकन साइंटिस्ट थे। AI के क्षेत्र में और विकास करने के लिए उन्होंने 1956 में एक सम्मेलन "The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence" का आयोजन किया। जिसमे वो सभी लोग भाग ले सकते थे जो machine intelligence में रुचि रखते हो। इस सम्मेलन का मकसद रुचि रखने वाले लोगो की प्रतिभा और विशेषज्ञता को आकर्षित करना था ताकी वह इस काम मे McCarthy की मदद कर सके।

बाद के वर्षों में AI रिसर्च सेंटर का गठन Carnegie Mellon University के साथ - साथ Massachusetts Institute of Technology में हुआ। इसके साथ ही AI को कई चुनोतियों का सामना भी करना पड़ा। पहली चुनौती जो उनके सामने थी एक ऐसे सिस्टम का निर्माण करना जो बहुत कम खोज करके किसी समस्या को कुशलता से हल कर सके। दूसरी चुनौती ऐसे सिस्टम का निर्माण जो खुद से किसी कार्य को सीख सकता हो। Artificial intelligence के क्षेत्र में पहली सफलता तब मिली जब 1957 में Newell और Simon द्वारा एक **जनरल प्रॉब्लम सॉल्वर (G.P.S)** नामक नॉवेल प्रोग्राम बनाया गया।

यह Wiener के फीडबैक सिद्धांत का विस्तार था। इसके जरिये सामान्य ज्ञान की समस्याओं का अधिक से अधिक समाधान किया जा सकता था। AI History में 1958 में **John McCarthy द्वारा** LISP **लैंग्वेज का निर्माण किया गया।** इसे जल्द ही कई AI रिसर्चरों द्वारा अपनाया गया था और यह आज भी उपयोग में है।

आज AI एक बहुत ही लोकप्रिय विषय है, जिसकी टेक्नोलॉजी और बिज़नेस के क्षेत्रो में काफी चर्चा है। कई विशेषज्ञों और उद्योग के जानकारों का मानना है, की AI या machine learning हमारा भविष्य है। लेकिन अगर हम अपने चारों तरफ देखे तो हम पाएंगे की यह हमारा भविष्य नही बल्कि वर्तमान

जैसे- मिट्टी की नमी, अम्लता का स्तर, कुछ पोषक तत्वों की उपस्थिति, तापमान और कई अन्य रासायनिक विशेषताओं की जानकारी, किसानों को सिंचाई नियंत्रित करने की जानकारी, बुवाई शुरू करने के लिए सबसे अच्छा समय बताती है और यहां तक कि पौधों और मिट्टी की बीमारियों की उपस्थिति का भी पता लगाती है।

IoT in Connected Car

Connected Car वह व्हीकल है जो स्वयं का संचालन, रखरखाव के साथ-साथ ऑनबोर्ड सेंसर और इंटरनेट कनेक्टिविटी का इस्तेमाल करके यात्रियों के आराम के लिए अनुकूल होता है।

इन्टरनेट ऑफ थिंग्स की यह एप्लिकेशन कार के भीतर के फंक्शन को संचालित करने में सहायक होती है। इसकी सहायता से कार की स्पीड को कंट्रोल किया जा सकता है, दरवाजों को खोलने एवं बंद करने और लाईट्स को ऑन-ऑफ आदि कर सकते हैं।

- **क्रिप्टो करेंसी**

एक तरह की डिजिटल करेंसी होती है, जो कॉइन या टोकन किसी भी रूप में हो सकती है. ये दोनों ही चीजें एक-दूसरे से काफी अलग होती है।

पिछले कुछ सालों में ढेरों क्रिप्टोकरेंसी डेवेलप की गई हैं, जिनमें से सबसे पॉपुलर बिटकॉइन, इथीरियम, डॉजकॉइन और लाइटकॉइन जैसी करेंसीज़ हैं.

क्रिप्टो टोकन क्या होते हैं -

कॉइन और टोकन दोनों ही क्रिप्टोकरेंसी हैं, लेकिन फर्क ये होता है कि **कॉइन्स अपनी खुद की ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी पर चलती हैं.** ब्लॉकचेन एक डिजिटल बहीखाता होता है, जिसपर ब्लॉक पर होने वाले ट्रांजैक्शन का डेटा स्टोर होता है. हर ब्लॉक अपने पिछले ब्लॉक से एक यूनीक हैश कोड के जरिए जुड़ा होता है.

टोकन डिजिटल संपत्ति के वर्ग में रखे जाते हैं और ये पहले से मौजूद किसी अन्य ब्लॉकचेन पर काम करते हैं । उदाहरण के लिए इथीरियम एक ब्लॉकचेन प्लेटफॉर्म है और इसका अपना टोकन ईथर है. लेकिन ईथर की ही तरह कई दूसरे टाइप के टोकन्स भी हैं, जो इथीरियम प्लेटफॉर्म पर रन करते हैं ।

कॉइन्स अपने खुद के डिजिटल बहीखाते पर चलते हैं और उनकी वैल्यू उनकी वेल्थ ट्रांसफर करने को लेकर है यानी कि वो दरअसल, पूंजी हैं । वहीं, टोकन का अपना कोई प्लेटफॉर्म नहीं होता है, ये किसी और प्लेटफॉर्म पर रन करते हैं। कॉइन्स, जोकि बस डिजिटल ही हो सकती हैं, टोकन किसी फिजिकल यानी असली चीज को भी दर्शा सकते हैं. यानी कि टोकन एक तरीके के ऑनलाइन कॉन्ट्रैक्ट होते हैं, जिन्हें ऑफलाइन भी किसी चीज से असाइन किया जा सकता है, जैसे कि कोई टिकट, या कूपन या ऐसे ही कोई रिडीम किए जा सकने वाले पॉइंट्स ।

क्रिप्टो टोकन रिलीज कैसे किए जाते हैं?

जिस तरह शेयर मार्केट में IPO यानी इनीशियल पब्लिक ऑफरिंग खुलते हैं, वैसे ही टोकन्स को इनीशियल कॉइन्स ऑफरिंग (ICO) के जरिए रिलीज किया जाता है । टोकन को क्राउडसेल्स के जरिए इंट्रोड्यूस किया जाता है, निवेशक ICO खत्म हो जाने के बाद भी सार्वजनिक तौर पर उपलब्ध टोकन खरीद सकते हैं। अगर कोई नया टोकन बनाना है तो यह क्राउडसेल्स पर बनेगा और इन्हें कोई भी बना सकता है । जिनकी दिलचस्पी होगी, वो टोकन में निवेश करेंगे या फिर उस टोकन को पहले से मौजूद कॉइन्स के जरिए फंड करेंगे । हालांकि, यह एक जोखिम भरा कदम हो सकता है, क्योंकि टोकन वाला निवेशक पैसे लेकर भाग सकता है ।

क्रिप्टो टोकन कैसे लॉन्च कर सकते हैं?

आमतौर पर धारणा यह है कि अपना क्रिप्टो टोकन बनाना बहुत ही जटिल और लंबी प्रक्रिया है और इसके लिए बहुत ही बारीक तकनीकी जानकारियां और कोडिंग आनी चाहिए। हालांकि, अब यह बात बहुत सही नहीं है. अब ऐसे बहुत से प्लेटफॉर्म हैं, जहां लोग अपना खुद का टोकन बना सकते हैं । उदाहरण के लिए- एक यूजर-फ्रैंडली ऐप्लीकेशन, CoinTool, है जो लोगों को अपना खुद का क्रिप्टो कॉइन बनाने का मौका देता है. इस ऐप पर आप अपने टोकन का नाम और सिंबल चूज़ कर सकते हैं ।

ALH Mk3 हेलिकॉप्टरः-

भारत ने मॉरीशस के साथ जनवरी 2022 में देश को ALH Mk3 हेलिकॉप्टर निर्यात करने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए।

इस समझौते के अनुसार, HAL ने हाल ही में एक ALH Mk3 हेलिकॉप्टर की डिलीवरी की।

इस हेलीकॉप्टर का उपयोग मॉरीशस पुलिस बल द्वारा किया जाएगा। भविष्य में, HAL इन हेलीकाप्टरों के लिए तकनीकी और रखरखाव सहायता प्रदान करेगा।

❖ अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं उपग्रह

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी -

अंतरिक्ष में अंतरिक्ष तकनीक से संबंधित विषयों के अंतर्गत पृथ्वी के ब्राह्म वायुमंडल के चारों ओर विद्यमान स्थल खगोलीय पिंड, इनके अध्ययन के लिए आवश्यक तकनीकें तथा अंतरिक्ष आधारित तकनीकें सम्मिलित हैं। अंतरिक्ष तकनीक के अंतर्गत मुख्य रूप से कृत्रिम उपग्रह, प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी तथा अन्य सहायक प्रौद्योगिकी (एंटीना, दूरदर्शी आदि) सम्मिलित हैं।

ISRO का गठन 1969 में किया गया।

कारमन रेखा (karman Line)

समुद्र तल से 100 किमी. ऊपर काल्पनिक रेखा को (कारमन रेखा) कहते हैं। यह रेखा आमतौर पर पृथ्वी के वायुमंडल और बाहरी अंतरिक्ष के बीच की सीमा का प्रतिनिधित्व करती है। कारमन रेखा किसी देश के वायु क्षेत्र में राजनीतिक सीमा का निर्धारण करती हैं। **इस रेखा के ऊपर अंतरिक्ष में किसी राष्ट्र का एकाधिकार नहीं है।** यह संपूर्ण मानव समुदाय की संपत्ति हैं।

कक्षा (Orbit)

कक्षा पृथ्वी का किसी खगोलीय पिंड के चारों ओर वह वृत्तीय पथ हैं, जिसमें उपग्रह परिक्रमा करते हैं। कृत्रिम उपग्रहों को कोई निश्चित कक्षाओं में स्थापित किया जाता है। पृथ्वी से दूरी उपग्रह द्वारा पृथ्वी का चक्कर लगाने में लिया गया समय तथा उपग्रह की कक्षा के झुकाव के आधार पर इन कक्षाओं का वर्गीकरण किया गया है। प्रमुख कक्षा इस प्रकार है -

उपग्रहों की कक्षाएँ (Orbits of Satellites)

खगोलीय पिंड के आधार पर

- भू- केंद्रित कक्षा (Geocentric Orbit): पृथ्वी की कक्षा।
- सूर्य- केंद्रित कक्षा (Helio Centric Orbit): सूर्य की कक्षा।
- चंद्र कक्षा (Lunar Orbit): चंद्रमा की कक्षा।
- मंगल कक्षा (Mars Orbit): मंगल ग्रह की कक्षा।

ऊँचाई के आधार पर

- निम्न भू-कक्षा (Low Earth Orbit -L.E.O)
  - ऊंचाई 200- 2000 किमी. (Approx)
  - सुदूर संवेदी उपग्रह को स्थापित किया जाता है
- मध्यम भू- कक्षा (Middle Earth Orbit- M.E.O) :
  - इसे भू-तुल्यकालिक कक्षा (Geosynchronous orbit) भी कहते हैं।
  - ऊँचाई 36,000 किमी. (Approx)
  - इस कक्षा में संचार उपग्रह, मौसम उपग्रह और क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह को स्थापित किया जाता है।

झुकाव कोण और आकृति के आधार पर :

- **ध्रुवीय कक्षा (Polar Orbit) :** ध्रुवीय कक्षा में उपग्रह उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुव के ऊपर गुजरता है। प्रत्येक परिक्रमा में अंतरिक्ष यान पृथ्वी के ऊपर से विभिन्न बिंदुओं से गुजरता है, क्योंकि पृथ्वी स्वयं परिक्रमा कर रही होती है। ध्रुवीय कक्षा का उपयोग मुख्य रूप से वैज्ञानिक उपग्रहों के लिए किया जाता है, जो परिक्रमा करते हुए प्रतिदिन कई बार ध्रुव के ऊपर से गुजरते हैं और साथ -ही -साथ में वे प्रतिदिन पूरी पृथ्वी के चित्र भी भेज सकते हैं। इस कक्षा का झुकाव कोण लगभग 90° तथा ऊँचाई लगभग 600 किमी. होती है।
- **भू-स्थैतिक कक्षा (Geostationary Orbit) :** भू-स्थैतिक कक्षा में परिक्रमा कर रहा अंतरिक्ष यान प्रतिदिन पृथ्वी की एक परिक्रमा करता है। यदि यान को विषुवत् रेखा की दिशा में प्रक्षेपित किया जाए तो वह उत्तर- दक्षिण की ओर गति किए बिना स्थिर रहता है, तब इस कक्षा को भू-स्थैतिक कक्षा कहते हैं। इसका परिक्रमण काल 23 घंटे 56 मिनट और 4 सेकेंड होता है।
- **भू-तुल्यकालिक कक्षा (Geosynchronous Orbit):** भू - तुल्यकालिक कक्षा की ऊँचाई भी लगभग 36,000 किमी. होती है, परंतु इसकी कक्षा का विषुवत् रेखा की दिशा में होना अनिवार्य नहीं है।
- **सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (Sun-Synchronous):** यह ध्रुवीय कक्षा का एक प्रकार है, जिसमें सुदूर, संवेदी उपग्रहों को स्थापित किया जाता है। उपग्रह की कक्षा का झुकाव सूर्य-पृथ्वी की रेखा से सापेक्ष सभी ऋतुओं में एक समान रहे तो इस कक्षा को सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा कहते हैं।

प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी (Launch Vehicle Technology)

उपग्रहों को उनकी कक्षा में स्थापित करने के लिए रॉकेट अथवा उपग्रह प्रक्षेपण यान की आवश्यकता होती है। यह यान तेज गति से यात्रा करके पूर्व निर्धारित कक्षा में उपग्रहों को स्थापित कर देता है। निर्धारित कक्षा में उपग्रह स्थापित करने के लिए प्रक्षेपण स्थल का चुनाव अत्यधिक महत्वपूर्ण होता है

प्रक्षेपण यान न्यूटन के गति के तीसरे नियम के आधार पर कार्य करते हैं। प्रक्षेपण यान में प्रणोदक (प्रक्षेपण यान का ईंधन) के दहन (ऑक्सीडेशन) द्वारा उत्पन्न गैसें नीचे की ओर गति करती है, जिसकी प्रतिक्रिया में प्रक्षेपण यान ऊपर की ओर गति करता है। प्रणोदक के साथ ही प्रक्षेपण यान दहन के लिए आवश्यक ऑक्सीकरण एजेंट भी अपने साथ लेकर चलता है।प्रणोदक का चुनाव उसकी प्रति इकाई द्रव्यमान ऊर्जा प्रदान करने की क्षमता, आयतन तथा संग्रहण व परिवहन की सुविधा के आधार पर किया जाता है। सामान्यतः द्रव प्रणोदक ठोस प्रणोदकों की अपेक्षा प्रति अधिक द्रव्यमान प्रदान करते हैं।

भारत के प्रमोचन यान (Launch Vehicle)

भारत के उपग्रह प्रक्षेपण यान विकास कार्यक्रम को निम्नलिखित चरणों में बाँटा जा सकता है :

प्रथम पीढ़ी के प्रमोचन यान

- परिज्ञापी रॉकेट (Sounding Rocket)
- एएसएलवी (ASLV)
- एसएलवी (SLV)

प्रचलनात्मक प्रमोचन यान

- पीएसएलवी (PSLV)
- जीएसएलबी (GSLV)

अगली पीढ़ी के प्रमोयान यान

- आरएलवी (RLV)

परिज्ञापी रॉकेट (Sounding Rocket)

साउंडिंग रॉकेट एक या दो चरण वाले ठोस प्रणोदक रॉकेट है।इनका प्रयोग ऊपरी वायुमंडल

है और यह अपने पेलोड को निर्दिष्ट बिंदु तक सफलतापूर्वक पहुंचा देता है।

चुनौतियां :-

- क्रायोजेनिक इंजन से जुड़ी मुख्य चुनौतियां अत्यंत निम्न तापक्रम व अत्यंत उच्च दाब से संबंधित है अत्यंत निम्न ताप पर ईंधन व ऑक्सीकारक का संग्रहण महत्वपूर्ण चुनौती है क्योंकि इसके लिए विशिष्ट मिश्र धातु से बने ईंधन टैंक की आवश्यकता होती है।
- अत्यधिक उच्च दाब व निम्न ताप पर ईंधन को दहन कक्ष तक पहुंचाने के लिए शक्तिशाली पंप व विशिष्ट नलीकाओं का निर्माण भी एक चुनौती है। दहन कक्ष की ऐसी संरचना तैयार करना जो एक साथ अति निम्न और अति उच्च ताप को सह सके,महत्वपूर्ण चुनौती है।
- फिर उचित अनुपात में ईंधन व ऑक्सीकारक का सुरक्षित मिश्रण तैयार करना जिससे विस्फोट की संभावना को कम किया जा सके,भी महत्वपूर्ण चुनौती है।

<u>स्क्रैमजेट इंजन</u> :-

- स्क्रैमजेट इंजन का प्रयोग केवल रॉकेट के वायुमंडलीय चरण के दौरान ही होता है।
- यह ईंधन के साथ प्रयोग होने वाले ऑक्सिडाइजर की मात्रा को घटाकर प्रक्षेपण लागत को कम करने में मददगार है।
- स्क्रैमजेट सुपर सोनिक इंजन है यह रॉकेट को 5 मैक या उससे ऊपर उड़ने में सहायता देता है।
- इन इंजनों में कोई गतिशील भाग नहीं होता है।
- स्क्रैमजेट इंजन ऑक्सीजन को द्रवित कर सकता है और इसे रॉकेट या जहाँज में संग्रहित कर सकता है

<u>स्क्रैमजेट इंजन से होने वाले लाभ</u> :-

- इससे रॉकेट का वजन लगभग आधा हो जाएगा।
- हल्का होने से अंतरिक्ष में भारी पेलोड ले जाने में मदद मिलेगी।
- रॉकेट प्रक्षेपण में आने वाले खर्चों में कमी आएगी।
- नासा ने 2004 में इसका परीक्षण किया था जबकि जापान,चीन,रूस तथा यूरोपीय देशों में इसका परीक्षण अभी प्रारंभिक चरण में है।
- इससे पहले 2006 में भारत ने स्क्रैमजेट इंजन का जमीन पर टेस्ट किया था।

रॉकेट के कुल भार में 86 एसडीम द्रव्यमान ईंधन (प्रणोदक) का होता है और उसमें भी कुल ईंधन का 70 प्रतिशत ऑक्सिडाइजर (तरल ऑक्सीजन) होता है। यदि ऑक्सिडाइजर की जगह वायुमंडल में मौजूद ऑक्सीजन का उपयोग किया जाए तो इतना भार लेकर जाने की आवश्यकता नहीं रह जाएगी।

रॉकेट में इस प्रणाली को लागू किए जाने के बाद रॉकेट भी श्वसन प्रक्रिया की तरह वायुमंडल से स्वतः ऑक्सीजन प्राप्त करने लगेंगे। इससे रॉकेटों के इंजन में दहन पैदा करने के लिए अलग से तरल ऑक्सीजन भेजने की जरूरत नहीं रह जाएगी और प्रक्षेपण यानों का वजन काफी कम हो जाएगा।

<u>स्क्रैमजेट इंजन का सफल परीक्षण</u> :-

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने 28 अगस्त,2016 को स्क्रैमजेट इंजन का सफल परीक्षण किया। हवा की गति प्रक्षेपण के लिए अनुकूल रहने पर रॉकेट ने आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा स्थित सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से उड़ान भरी।

- स्क्रैमजेट इंजन के परीक्षण के लिए आरएच - 560 साउंडिंग रॉकेट का प्रयोग किया गया।
- दो चरणों वाले तीन टन वजन भारी साउंडिंग रॉकेट आरएच - 560 ने सुपर सोनिक कंबशन रैमजेट (स्क्रैमजेट) इंजन के साथ उड़ान भरी रॉकेट व स्क्रैमजेट इंजन का संयुक्त लिफ्ट ऑफ मास 3277 किलोग्राम था।
- अब इसरो अगली कड़ी में एयर ब्रीथिंग प्रणोदन प्रणाली का परीक्षण करने की योजना पर काम कर रहा है।
- एयर ब्रीथिंग प्रणोदन प्रणाली के परीक्षण के लिए
- आरएच-560 के साथ रखे जाने वाले इंजन का विकास विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र ने किया है।
- स्क्रैमजेट इंजन का परीक्षण के रॉकेट को पारंपरिक इंजन का उपयोग करते हुए प्रक्षेपित किया गया और उसे 20 किलोमीटर की ऊंचाई तक भेजा गया।
- लगभग 20 किलोमीटर की ऊंचाई पर पहला चरण अलग होकर बंगाल की खाड़ी में गिर गया।

अन्य स्थानों से तुलना करके इन विपदाओं का पूर्वानुमान लगाते हैं।

- विदेशों तथा शत्रु देशों में जासूसी कार्य के लिए भी इनका उपयोग किया जा सकता है। शत्रु देशों के सैन्य ठिकानों तथा स्थापित मिसाइलों के चित्र इन के माध्यम से प्राप्त किए जा सकते हैं।
- इन उपग्रहों के माध्यम से विदेशी मुद्रा का अर्जन भी किया जा सकता है। वर्तमान समय में भारत ने अंतरिक्ष निगम का गठन किया है जो ट्रांसपोडर्स तथा उनसे प्राप्त सूचनाओं का विपणन और विक्रय करता है।

<u>भारत के नवीनतम संचार उपग्रह</u> :-

जीसैट-31(GSAT-31) :-

6 फरवरी, 2019 भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) ने दक्षिण अमेरिका के फ्रेंच गुयाना से GSAT-31 उपग्रह लॉन्च किया है। जीसैट-31 भारत का 40वाँ संचार उपग्रह है।

प्रमुख बिंदु :-

- **जीसैट-31 KU-Band के साथ एक उच्च क्षमता का संचार उपग्रह है।**
- यह उपग्रह ATM, स्टॉक एक्सचेंज, ई-गवर्नेंस अनुप्रयोगों और डायरेक्ट टू होम (DTH) सेवाओं के लिए वेरी स्माल एपर्चर टर्मिनल को कनेक्टिविटी प्रदान करेगा।
- यह अनुप्रयोगों, आपातकालीन संचार आपदा प्रबंधन सहायता के होस्ट के लिए ज्यादा मात्रा में डाटा हस्तांतरण हेतु दूरसंचार अनुप्रयोग भी प्रदान करेगा।

जीसैट-6A (GSAT-6A) :-

- 6 मार्च, 2018 को इसरो द्वारा भारत के भू-तुल्यकालिक उपग्रह प्रक्षेपण GSLV-F08 की सहायता से संचार उपग्रह GSA-6A का सफलतापूर्वक प्रक्षेपण किया गया।
- इस उपग्रह का प्रक्षेपण आंध्र प्रदेश के "सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र" श्रीहरिकोटा से किया गया।
- यह GSLV रॉकेट की कुल बारहवीं और स्वदेशी क्रायोजेनिक इंजन के साथ इसकी छठी उड़ान थी। हालांकि बाद में इसरो से इसका संपर्क टूट गया।
- यह एक उच्च शक्ति एस-बैंड का संचार उपग्रह है।
- इस मिशन का जीवनकाल लगभग 10 वर्षों का है।
- यह भारत में मल्टीबीम कवरेज के माध्यम से उपयुक्त मोबाइल संचार सेवाएं प्रदान कराने में सक्षम है।
- यह उपग्रह एस और सी-बैंड के ट्रांसपोडर से युक्त है।
- यह उपग्रह 6मी. S-Band के अन्फ्यूरेबल एंटीना का प्रदर्शन करने,हैंड-हेल्ड ग्राउंड टर्मिनल और नेटवर्क प्रबंधन तकनीकी जो कि उपग्रह आधारित मोबाइल संचार अनुप्रयोगों में मददगार साबित हो सकती है जैसी तकनीकों के विकास के लिए एक मंच उपलब्ध कराएगा।
- इस उपग्रह के प्रक्षेपण से सैन्यबलों द्वारा किए जा रहे सुरक्षा उपायों में मदद मिलेगी। इसके अलावा यह उपग्रह सैन्यबलों को बेहतर संचार सुविधाएं उपलब्ध कराएगा

अन्फ्यूरेबल एंटीना :-

(a). इसरो का अन्फ्यूरेबल एंटीना लगभग 6 मी. चौड़ा एंटीना है,जो कि एक छाते जैसा दिखता है।

(b). यह एंटीना GSAT-6A सेटेलाइट के अपनी कक्षा में स्थापित हो जाने के पश्चात स्वतः ही खुल जाएगा।

(c). यह एंटीना हैंड-हेल्ड ग्राउंड टर्मिनल के माध्यम से पृथ्वी पर कहीं भी बेहतर मोबाइल संचार की सुविधा उपलब्ध कराने में सक्षम है।

जीसैट-17 (GSAT-17) :-

- जीसैट-17 का प्रक्षेपण इसरो द्वारा ' एरियन SVA-238' राकेट द्वारा फ्रेंच गुयाना स्थित कौरू केंद्र से 29 जून 2017 को किया गया।
- 3477 किलोग्राम वजनी उपग्रह में विभिन्न संचार सेवाएं मुहैया कराने के लिए सी-बैंड, विस्तारित सी-बैंड और एस-बैंड के ट्रांसपोडर लगे हैं।
- जीसैट-17 मेट्रोयोलॉजिकल डाटा रिले और उपग्रह आधारित खोज एवं बचाव सेवाओं से संबंधित उपकरणों से लैस है।
- जीसैट-17 की परिचालन अवधि 15 वर्ष है।

जीसैट-19 (GSAT-19) :-

जीसैट-19 उपग्रह का उत्थान द्रव्यमान 3136 किलोग्राम के साथ भारत का संचार उपग्रह है जो

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान – लखनऊ उत्तर प्रदेश में ।
केंद्रीय वन अनुसंधान संस्थान – देहरादून उत्तराखंड।
केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान – राजमंदरी आंध्र प्रदेश में ।
केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान – शिमला हिमाचल प्रदेश ।
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान – दिल्ली में।
भारतीय मौसम विज्ञान संस्थान – नई दिल्ली में
भारतीय खगोल संस्थान – बेंगलुरु कर्नाटक।
भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण संस्थान – नई दिल्ली में ।
भारतीय पेट्रोलियम संस्थान – देहरादून उत्तराखंड में।
केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान – बेंगलुरु कर्नाटक में ।

अध्याय – 15

जैव प्रौद्योगिकी

- जैव प्रौद्योगिकी जीवों में पाई जाने वाली जैविक प्रणालियों का उपयोग है या स्वयं जीवित जीवों का उपयोग तकनीकी प्रगति करने और उन प्रौद्योगिकियों को विभिन्न क्षेत्रों में अनुकूलित करने के लिए है।
- जैव प्रौद्योगिकी वह क्षेत्र है जो मानव जाति के सतत विकास के लिए विभिन्न क्षेत्रों में तकनीकी प्रगति करने के लिए जीवित जीवों का उपयोग करती है।
- जैव प्रौद्योगिकी के यूरोपीय संघ ने इसे "प्राकृतिक विज्ञान और जीवों, कोशिकाओं, उसके भागों और उत्पादों और सेवाओं के लिए आणविक एनालॉग्स का एकीकरण" के रूप में परिभाषित किया है।
- जैव प्रौद्योगिकी एक विशिष्ट उपयोग के लिए उत्पाद या प्रक्रिया बनाने के लिए किसी जीव, या किसी जीव या अन्य जैविक प्रणाली के घटक का उपयोग है।
- इसमें अत्याधुनिक प्रयोगशाला तकनीक और पारंपरिक कृषि और पाक तकनीक दोनों शामिल हो सकते हैं जिनका अभ्यास सैकड़ों वर्षों से किया जा रहा है।
- ब्रेड बनाना और पकाना उन प्रक्रियाओं के उदाहरण हैं जो जैव प्रौद्योगिकी (वांछित उत्पाद का उत्पादन करने के लिए खमीर (= जीवित जीव) का उपयोग) की अवधारणा के अंतर्गत आते हैं।
- इस तरह की पारंपरिक प्रक्रियाएं आमतौर पर जीवित जीवों को उनके प्राकृतिक रूप (या प्रजनन द्वारा आगे विकसित) में उपयोग करती हैं, जबकि जैव प्रौद्योगिकी के अधिक आधुनिक रूप में आमतौर पर जैविक प्रणाली या जीव का अधिक उन्नत संशोधन शामिल होगा।
- 1970 के दशक में आनुवंशिक इंजीनियरिंग के विकास के साथ, जैव प्रौद्योगिकी (और अन्य संबंधित क्षेत्रों जैसे कि दवा, जीव विज्ञान आदि) में अनुसंधान तेजी से विकसित हुआ क्योंकि जीवों की आनुवंशिक सामग्री (डीएनए) में परिवर्तन करने की नई संभावना है।
- जैव प्रौद्योगिकी आनुवंशिक रूप से संशोधित रोगाणुओं, कवक, पौधों और जानवरों का उपयोग

करके बायोफर्मासिटिकल और जैविक के औद्योगिक पैमाने पर उत्पादन से संबंधित है।

- जैव प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों में चिकित्सा विज्ञान, निदान, कृषि के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलें, प्रसंस्कृत भोजन, जैव उपचार, अपशिष्ट उपचार और ऊर्जा उत्पादन शामिल हैं।

बीयर ब्रूइंग: बीयर ब्रूइंग में, छोटे कवक (यीस्ट) को माल्टेड जौ चीनी के घोल में पेश किया जाता है, जिसे वे किण्वन नामक प्रक्रिया के माध्यम से आसानी से मेटाबोलाइज करते हैं। किण्वन का उपोत्पाद बीयर में पाया जाने वाला अल्कोहल है। यहाँ, हम एक जीव देखते हैं - खमीर - जिसका उपयोग मानव उपभोग के लिए उत्पाद बनाने के लिए किया जा रहा है।

पेनिसिलिन: एंटीबायोटिक पेनिसिलिन कुछ सांचों द्वारा उत्पन्न होता है। प्रारंभिक नैदानिक परीक्षणों में उपयोग के लिए पेनिसिलिन की थोड़ी मात्रा बनाने के लिए, शोधकर्ताओं को एक सप्ताह में 500 लीटर "मोल्ड जूस" तक बढ़ाना पड़ा। यहां, मानव उपयोग के लिए एक उत्पाद बनाने के लिए एक जीव (मोल्ड) का उपयोग किया गया था - इस मामले में, जीवाणु संक्रमण के इलाज के लिए एक एंटीबायोटिक।

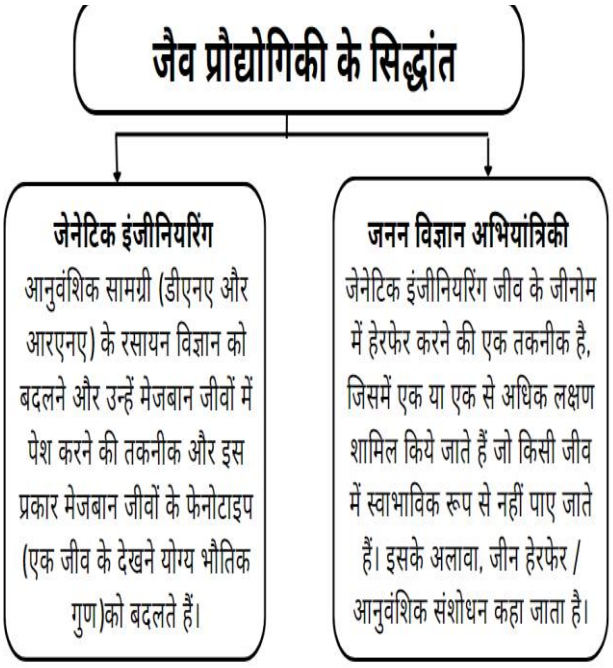
आईवीएफ, या इन विट्रो फर्टिलाइजेशन , एक ऐसी तकनीक है जिसका इस्तेमाल एक महिला को गर्भवती होने में मदद करने के लिए किया जाता है। यह तब होता है जब एक मानव अंडे को एक प्रयोगशाला में शुक्राणु के साथ निषेचित किया जाता है। आईवीएफ का उपयोग बांझपन और कुछ आनुवंशिक समस्याओं के इलाज के लिए किया जाता है।

जीन थेरेपी: जीन थेरेपी एक उभरती हुई तकनीक है जिसका उपयोग अनुवांशिक विकारों के इलाज के लिए किया जाता है जो एक गैर-कार्यात्मक जीन के कारण होते हैं। यह "लापता" जीन के डीएनए को शरीर की कोशिकाओं तक पहुंचाने का काम करता है।

जीन थेरेपी में, विभिन्न स्रोतों से जैविक घटकों (मनुष्यों से एक जीन, मूल रूप से बैक्टीरिया से एक प्लास्मिड) को एक नया उत्पाद बनाने के लिए शामिल किया जाता है।

ऊतक संवर्धन, जैविक अनुसंधान की एक विधि जिसमें किसी जानवर या पौधे से ऊतक के टुकड़े एक कृत्रिम वातावरण में स्थानांतरित किए जाते हैं जिसमें वे जीवित रह सकते हैं और कार्य कर सकते हैं।

खाद्य उत्पादन और पर्यावरण प्रदूषण के उपचार (सफाई) जैसे क्षेत्रों में ***जैव प्रौद्योगिकी के अतिरिक्त अनुप्रयोग हैं।***



तकनीक

1. ***जीनों का अलगाव:*** ***जीनों*** का वांछनीय क्रम सामान्य कोशिकाओं के जीनोम से या अन्य कोशिकाओं से सीधे प्राप्त किया जाता है, जो कि दरार और विकृतीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है। डीएनए कोशिकाओं से निकाला जाता है।
2. ***जीन का संश्लेषण:*** इसके लिए विभिन्न विधियों का प्रयोग किया जाता है।
3. ***रिकॉम्बिनेंट डीएनए:*** एक डीएनए अणु को वांछित स्थिति में काटने से एक नया जीन उत्पाद प्राप्त होता है जिसे पुनः संयोजक डीएनए (आर-डीएनए) कहा जाता है। प्राप्त करने वाले जीव को ट्रांसजेनिक कहा जाता है। इस तकनीक का उपयोग करके, हम

व्यवहार आदि को नियंत्रित करता है और उसके माता-पिता से प्राप्त किया जाता है।

जीनोम:

- जीनोम एक कोशिका या जीवों में मौजूद जीन या आनुवंशिक सामग्री का पूरा सेट है।
- मानव जीनोम निर्देशों का एक जटिल समूह है, जैसे कि एक नुस्खा पुस्तक, जीव वृद्धि और विकास को निर्देशित करती है।

जीनोमिक संगठन:

- यह डीएनए तत्वों के रैखिक क्रम और गुणसूत्रों में उनके विभाजन को संदर्भित करता है।
- गुणसूत्रों की 3डी संरचना और नाभिक के भीतर डीएनए अनुक्रमों की स्थिति का भी उल्लेख कर सकते हैं।

गुणसूत्र:

- ये जंतु और पादप कोशिकाओं के केंद्रक के अंदर स्थित धागे जैसी संरचनाएं हैं।
- प्रत्येक गुणसूत्र प्रोटीन और डीऑक्सीराइबोज-न्यूक्लिक एसिड (डीएनए) के एक अणु से बना होता है।
- क्रोमोसोम प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं जो यह सुनिश्चित करता है कि डीएनए को सटीक रूप से कॉपी किया जाए और अधिकांश कोशिका विभाजनों में वितरित किया जाए।
- नई कोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या या संरचना में परिवर्तन से गंभीर समस्याएं हो सकती हैं जैसे: डाउन सिंड्रोम, टर्नर सिंड्रोम आदि।

डीएनए और आरएनए

- डीएनए में शुगर डीऑक्सीराइबोज होता है, जबकि आरएनए में शुगर राइबोज होता है। राइबोज और डीऑक्सीराइबोज के बीच एकमात्र अंतर यह है कि राइबोज में डीऑक्सीराइबोज की तुलना में एक अधिक -OH समूह होता है, जिसमें -H रिंग में दूसरे (2') कार्बन से जुड़ा होता है।
- डीएनए एक डबल-असहाय अणु है जबकि आरएनए एकल-असहाय अणु है।
- क्षारीय परिस्थितियों में डीएनए स्थिर होता है जबकि आरएनए स्थिर नहीं होता है।
- डीएनए और आरएनए मनुष्यों में अलग-अलग कार्य करते हैं। डीएनए आनुवंशिक जानकारी के भंडारण और हस्तांतरण के लिए जिम्मेदार है जबकि आरएनए सीधे अमीनो एसिड के लिए कोड करता है और प्रोटीन बनाने के लिए डीएनए और राइबोसोम के बीच एक संदेशवाहक के रूप में कार्य करता है।
- डीएनए और आरएनए बेस पेयरिंग थोड़ा अलग है क्योंकि डीएनए एडेनिन, थाइमिन, साइटोसिन और ग्वानिन बेस का उपयोग करता है; आरएनए एडेनिन, यूरैसिल, साइटोसिन और ग्वानिन का उपयोग करता है। यूरैसिल थाइमिन से इस मायने में भिन्न है कि इसके वलय पर मिथाइल समूह का अभाव होता है।

डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (डीएनए):

- डीएनए एक कार्बनिक रसायन है जिसमें आनुवंशिक जानकारी और प्रोटीन संश्लेषण के निर्देश होते हैं।
- डीएनए प्रजनन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है जिसमें आनुवंशिक आनुवंशिकता डीएनए के माध्यम से माता-पिता से संतानों तक जाती है।

राइबोन्यूक्लिक एसिड (आरएनए):

- आरएनए एक न्यूक्लिक एसिड है जो मुख्य रूप से प्रोटीन के संश्लेषण में शामिल होता है, डीएनए से संदेशवाहक (उदा: एमआरएनए) निर्देश ले जाता है, जिसमें स्वयं आनुवंशिक निर्देश होता है

डीएनए और आरएनए की तुलना

DNA	RNA
डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल।	रीबोन्यूक्लीक एसिड।
यह एक कोशिका के केंद्रक और कुछ कोशिकांगों के अंदर होता है लेकिन यह माइटोकॉन्ड्रिया और पौधों की कोशिकाओं में मौजूद होता है।	यह कोशिका के साइटोप्लाज्म में पाया जाता है लेकिन नाभिक के अंदर बहुत कम पाया जाता है।
यह एक डबल-स्ट्रैंडेड अणु है जिसमें न्यूक्लियोटाइड्स की एक लंबी श्रृंखला होती	यह एक सिंगल-स्ट्रैंड हेलिक्स है जिसमें न्यूक्लियोटाइड्स की छोटी श्रृंखलाएं होती

हैं।	हैं।
यह नई कोशिकाओं और जीवों को उत्पन्न करने के लिए आनुवंशिक जानकारी को संग्रहीत और स्थानांतरित करता है।	इसका उपयोग प्रोटीन बनाने के लिए आनुवंशिक कोड को नाभिक से राइबोसोम में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है और डीएनए ब्लूप्रिंट के दिशानिर्देशों को वहन करता है।
इसमें दो न्यूक्लियोटाइड किस्में होती हैं जिनमें एक फॉस्फेट समूह, पांच कार्बन शर्करा (स्थिर डीऑक्सीराइबोज 2) और चार नाइट्रोजन आधार होते हैं।	यह फॉस्फेट समूह, पांच कार्बन शर्करा (कम स्थिर राइबोज) और चार नाइट्रोजन आधारों से युक्त एकल रूप से जुड़े हुए हैं।
नाइट्रोजन आधार जोड़े थाइमिन (एटी) के लिए एडेनिन लिंक और ग्वानिन (सीजी) के साइटोसिन लिंक हैं।	यहां नाइट्रोजन आधार जोड़े यूरेसिल (एयू) के लिए एडेनिन लिंक और ग्वानिन (सीजी) के साइटोसिन लिंक हैं।
डीएनए स्वयं प्रतिकृति है	जरूरत पड़ने पर इसे डीएनए से संश्लेषित किया जाता है।
डीएनए हेलिक्स ज्यामिति बी के रूप में होती है और पराबैंगनी किरणों के संपर्क में आने से क्षतिग्रस्त हो सकती है।	आरएनए हेलिक्स ज्यामिति ए के रूप में है। यह पराबैंगनी किरणों द्वारा क्षति के लिए अधिक प्रतिरोधी है।
यह एक लंबी बहुलक श्रृंखला है।	यह एक छोटा बहुलक है।
डीएनए नियमित हेलिक्स उत्पन्न करता है	यह द्वितीयक हेलिक्स या स्यूडो हेलिक्स का

अर्थात यह सर्पिल रूप से मुड़ जाता है।	उत्पादन करता है क्योंकि इसके फंसे हुए स्थानों पर मुड़ा हुआ हो सकता है।
यह क्रोमोसोम या क्रोमैटिन फाइबर के रूप में होता है।	यह राइबोसोम में होता है या राइबोसोम से जुड़ता है।
कोशिकाओं के लिए डीएनए की मात्रा निश्चित होती है।	कोशिका के लिए RNA की मात्रा परिवर्तनशील होती है।
यह दो प्रकार का होता है: इंट्रा-न्यूक्लियर और एक्स्ट्रान्यूक्लियर।	यह चार प्रकार का होता है: एम-आरएनए, टी-आरएनए और आर-आरएनए।
डीएनए का जीवन लंबा होता है।	इसका जीवन छोटा है। कुछ आरएनए का जीवन बहुत छोटा होता है लेकिन कुछ का जीवन लंबा होता है लेकिन इसका पूरा जीवन छोटा होता है।

न्यूक्लिक एसिड के जैविक कार्य - डीएनए और आरएनए

- डीएनए आनुवंशिकता का रासायनिक आधार है और इसे आनुवंशिक जानकारी का भंडार माना जा सकता है।
- डीएनए लाखों वर्षों में जीवों की विभिन्न प्रजातियों की पहचान बनाए रखने के लिए विशेष रूप से जिम्मेदार है।
- एक डीएनए अणु कोशिका विभाजन के दौरान स्व-दोहराव में सक्षम होता है और समान डीएनए स्ट्रैंड को कोशिकाओं में स्थानांतरित कर दिया जाता है।
- न्यूक्लिक एसिड का एक अन्य महत्वपूर्ण कार्य कोशिका में प्रोटीन संश्लेषण है। दरअसल, प्रोटीन कोशिका में विभिन्न आरएनए अणुओं द्वारा संश्लेषित होते हैं लेकिन एक विशेष प्रोटीन के संश्लेषण का संदेश डीएनए में मौजूद होता है।

- केंद्रीय मंत्री ने '2021 तक लिम्फेटिक फाइलेरिया को खत्म करने के लिए कॉल टू एक्शन' पर भी हस्ताक्षर किए।
- भारत नवंबर 2019 से चरणबद्ध तरीके से ट्रिपल इंग थेरेपी (आईडीए) के उपयोग को बढ़ाने के लिए तैयार है।

जैव प्रौद्योगिकी की उपलब्धियां

कृषि

- बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक, ईंधन और उर्वरक के उत्पादन के लिए जैविक सामग्री का उपयोग
- दूध और दूध उत्पादन बढ़ाने के लिए पुनः संयोजक वृद्धि हार्मोन का उपयोग
- चयनित शुक्राणुओं और अंडों का उपयोग करके खेत जानवरों का इन-विट्रो निषेचन।

समुद्री जैव प्रौद्योगिकी

- मछली पालन
- फैटी एसिड आदि का उत्पादन करने के लिए समुद्री शैवाल की खेती
- मसल्स और बार्नाकल से चिपकने का उत्पादन

मेडिकल

- हेपेटाइटिस बी और एड्स के खिलाफ पुनः संयोजक टीके
- इंसुलिन, आइथ्रोप्रोटीन जैसी दवाएं।

पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी

- जल उपचार
- वायु प्रदूषण का उपचार
- भारी सामग्री द्वारा संदूषण को दूर करने के लिए पौधों का उपयोग
- एंजाइम या रोगाणुओं का उपयोग करके प्रदूषण से लड़ना।

वानिकी

- कागज उद्योग के लिए लकड़ी के गूदे का उत्पादन
- टिश्यू कल्चर से ट्री क्लोन का उत्पादन।

अन्य अनुप्रयोगों

- बायोमास से ऊर्जा का उत्पादन।
- इलेक्ट्रॉनिक प्रक्रियाओं के लिए जैविक सेंसर और स्विच।

❖ बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR)

बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर)

बौद्धिक संपदा अधिकारों का अर्थ है पेटेंट, कॉपीराइट और ट्रेडमार्क के माध्यम से संपत्ति के अधिकार प्रदान करना। बौद्धिक संपदा अधिकारों के धारकों का एक निर्दिष्ट समय अवधि के लिए संपत्ति या वस्तुओं के उपयोग पर एकाधिकार होता है। बौद्धिक संपदा शब्द का प्रयोग 19वीं शताब्दी में शुरू हुआ। 20वीं सदी में ही यह दुनिया की कानूनी व्यवस्था का हिस्सा बन गया।

बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर)

- बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) बौद्धिक संपदा के मालिक द्वारा अर्जित अधिकार हैं।
- बौद्धिक संपदा संपत्ति की एक श्रेणी है जिसमें मानव बुद्धि की अमूर्त रचनाएं शामिल हैं।
- सरल शब्दों में, यह मन की रचनाओं को संदर्भित करता है, जैसे
  - आविष्कार
  - साहित्यिक और कलात्मक कार्य
  - डिजाइन और प्रतीक,
  - वाणिज्य में उपयोग किए जाने वाले नाम और चित्र।
- बौद्धिक संपदा कानून का मुख्य उद्देश्य है
  - बौद्धिक वस्तुओं की एक विस्तृत विविधता के निर्माण को प्रोत्साहित करना और
  - नवोन्मेषकों के हितों और व्यापक जनहित के बीच सही संतुलन बनाना।
- इन अधिकारों को मानव अधिकारों की सार्वभौम घोषणा के अनुच्छेद 27 में उल्लिखित किया गया है, जो वैज्ञानिक, साहित्यिक, या कलात्मक प्रस्तुतियों के लेखक होने के परिणामस्वरूप नैतिक और भौतिक हितों की सुरक्षा से लाभ का अधिकार प्रदान करता है।

विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय संधियाँ

- बौद्धिक संपदा के विभिन्न विषय हैं जैसे पेटेंट, कॉपीराइट, ट्रेडमार्क, औद्योगिक डिजाइन, पौधों की किस्में आदि। इन विभिन्न विषयों में संरक्षण की आवश्यकता अलग-अलग अवधियों में उठी। ये विभिन्न संधियों में परिलक्षित होते हैं। विश्व व्यापार संगठन के तत्वावधान में ट्रिप्स पर समझौता सबसे प्रभावशाली, व्यापक और सभी को मिलाकर बना हुआ है।

आईपीआर के महत्व को सबसे पहले में पहचाना गया था

1. ***औद्योगिक संपत्ति के संरक्षण के लिए पेरिस सम्मेलन (1883) और***

a. चूंकि यह केवल औद्योगिक संपत्ति से संबंधित है, इसमें केवल पेटेंट और ट्रेडमार्क शामिल हैं।

b. यह अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के विभिन्न सिद्धांतों जैसे राष्ट्रीय उपचार, प्राथमिकता का अधिकार, सामान्य नियम आदि को मान्यता देने वाली पहली संधियों में से एक थी।

2. ***साहित्यिक और कलात्मक कार्यों के संरक्षण के लिए बर्न कन्वेंशन (1886)।***

a. यह एक कॉपीराइट प्रणाली के लिए प्रदान किया गया। यह सुरक्षा का दावा करने के लिए कोई औपचारिकता प्रदान नहीं करता है।

b. किसी भी रचना को सुरक्षा स्वतः प्रदान की जाती है, बशर्ते कि कार्य मूल हो और संधि के तहत अन्य शर्तें पूरी हों। इसका मतलब है कि आपका काम, अगर मूल है, पहले से ही सुरक्षित है। आप दावा कर सकते हैं कि आपके पास कॉपीराइट है।

- ***दोनों (पेरिस कन्वेंशन और बर्न कन्वेंशन)*** विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (डब्ल्यूआईपीओ) द्वारा प्रशासित हैं।
- मानवाधिकारों की सार्वभौम घोषणा के अनुच्छेद 27 में आईपीआर की रूपरेखा तैयार की गई है।
- डब्ल्यूटीओ बौद्धिक संपदा अधिकारों (ट्रिप्स) के व्यापार-संबंधित पहलुओं के माध्यम से आईपीआर को नियंत्रित करता है।

- विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (WIPO)
- डब्ल्यूआईपीओ संयुक्त राष्ट्र (यूएन) की 17 विशेष एजेंसियों में से एक है।
- WIPO को देशों के साथ-साथ अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ सहयोग करके दुनिया भर में बौद्धिक
- संपदा (IP) को बढ़ावा देने और संरक्षित करने के लिए बनाया गया था।
- इसका संचालन 1970 में शुरू हुआ था।
- मुख्यालय: जिनेवा, स्विट्जरलैंड।
- WIPO के वर्तमान में 193 सदस्य देश हैं।
- WIPO की गतिविधियों में शामिल हैं
- अंतरराष्ट्रीय आईपी नियमों और नीतियों पर चर्चा और आकार देने के लिए मंचों की मेजबानी करना,
- विभिन्न देशों में आईपी को पंजीकृत और संरक्षित करने वाली वैश्विक सेवाएं प्रदान करना,
- ट्रांसबाउंड्री आईपी विवादों को हल करना,
- समान मानकों और बुनियादी ढांचे के माध्यम से आईपी सिस्टम को जोड़ने में मदद करना, और
- सभी आईपी मामलों पर एक सामान्य संदर्भ डेटाबेस के रूप में कार्य करना।
- भारत 1975 में WIPO में शामिल हुआ

<u>बौद्धिक संपदा अधिकारों के प्रकार</u>

कॉपीराइट

- कॉपीराइट अधिकार के अंतर्गत किताबें, चित्रकला, मूर्तिकला, सिनेमा, संगीत, कंप्यूटर प्रोग्राम, डाटाबेस, विज्ञापन, मानचित्र और तकनीकी चित्रांकन को सम्मिलित किया जाता है।
- कॉपीराइट के अंतर्गत दो प्रकार के अधिकार दिये जाते हैं: (क) आर्थिक अधिकार: इसके तहत व्यक्ति को दूसरे व्यक्ति द्वारा उसकी कृति का उपयोग करने के बदले वित्तीय पारितोषिक दिया जाता है। (ख) नैतिक अधिकार: इसके तहत लेखक/रचनाकार के गैर-आर्थिक हितों का संरक्षण किया जाता है।
- कॉपीलेफ्ट: इसके अंतर्गत कृतित्व की पुनः रचना करने, उसे अपनाने या वितरित करने की अनुमति दी जाती है तथा इस कार्य के लिये लेखक/रचनाकार द्वारा लाइसेंस दिया जाता है।

<u>पेटेंट</u>

- जब कोई आविष्कार होता है तब आविष्कारकर्त्ता को उसके लिये दिया जाने वाला अनन्य अधिकार पेटेंट कहलाता है। एक बार पेटेंट अधिकार मिलने पर इसकी अवधि पेटेंट दर्ज़ की तिथि से 20 वर्षों के लिये होती है।
- आविष्कार पूरे विश्व में कहीं भी सार्वजनिक न हुआ हो, आविष्कार ऐसा हो जो पहले से ही उपलब्ध किसी उत्पाद या प्रक्रिया में प्रगति को इंगित न कर रहा हो तथा वह आविष्कार व्यावहारिक अनुप्रयोग के योग्य होना चाहिये, ये सभी मानदंड पेटेंट करवाने हेतु आवश्यक हैं।

- ऐसे आविष्कार (जो आक्रामक, अनैतिक या असामाजिक छवि को उकसाते हों तथा ऐसे आविष्कार जो मानव या जीव-जंतुओं में रोगों के लक्षण जानने के लिये प्रयुक्त होते हों) को पेटेंट का दर्जा नहीं मिलेगा।

ट्रेडमार्क

- एक ऐसा चिन्ह जिससे किसी एक उद्यम की वस्तुओं और सेवाओं को दूसरे उद्यम की वस्तुओं और सेवाओं से पृथक किया जा सके, ट्रेडमार्क कहलाता है।
- ट्रेडमार्क एक शब्द या शब्दों के समूह, अक्षरों या संख्याओं के समूह के रूप में हो सकता है। यह चित्र, चिन्ह, त्रिविमीय चिन्ह जैसे संगीतमय ध्वनि या विशिष्ट प्रकार के रंग के रूप में हो सकता है।

औद्योगिक डिज़ाइन

भारत में डिज़ाइन अधिनियम, 2000 के अनुसार, 'डिज़ाइन' से अभिप्राय है- आकार, अनुक्रम, विन्यास, प्रारूप या अलंकरण, रेखाओं या वर्णों का संघटन जिसे किसी ऐसी वस्तु पर प्रयुक्त किया जाए जो या तो द्वितीय रूप में या त्रिविमीय रूप में अथवा दोनों में हो।

भौगोलिक संकेतक

- भौगोलिक संकेतक से अभिप्राय उत्पादों पर प्रयुक्त चिह्न से है। इन उत्पादों का विशिष्ट भौगोलिक मूल स्थान होता है और उस मूल स्थान से संबद्ध होने के कारण ही इनमें विशिष्ट गुणवत्ता पाई जाती है।
- विभिन्न कृषि उत्पादों, खाद्य पदार्थों, मदिरापेय, हस्तशिल्प को भौगोलिक संकेतक का दर्जा दिया जाता है। तिरुपति के लड्डू, कश्मीरी केसर, कश्मीरी पश्मीना आदि भौगोलिक संकेतक के कुछ उदाहरण हैं।
- भारत में वस्तुओं का भौगोलिक संकेतक अधिनियम, 1999 बनाया गया है। यह अधिनियम वर्ष 2003 से लागू हुआ। इस अधिनियम के आधार पर भौगोलिक संकेतक टैग यह सुनिश्चित करता है कि पंजीकृत उपयोगकर्त्ता के अतिरिक्त अन्य कोई भी उस प्रचलित उत्पाद के नाम का उपयोग नहीं कर सकता है।
- वर्ष 2015 में भारत सरकार द्वारा प्रारंभ की गई 'उस्ताद योजना' के माध्यम से शिल्पकारों के परंपरागत कौशल का उन्नयन किया जाएगा। उदाहरण के लिये बनारसी साड़ी एक भौगोलिक संकेतक है। अतः उस्ताद योजना से जुड़े बनारसी साड़ी के शिल्पकारों के सामाजिक-आर्थिक सशक्तिकरण की अपेक्षा की जा सकती है।

भारतीय बौद्धिक संपदा अधिकार व्यवस्था की खामियाँ

- सामान्यतः बहुत से विशेषज्ञों का मानना है कि भारत-अमेरिका व्यापार में अपेक्षित प्रगति न हो पाने का ज़िम्मेदार भारत की बौद्धिक संपदा अधिकार व्यवस्था में व्याप्त खामियाँ हैं। हालाँकि इस बात में पर्याप्त सच्चाई नहीं है, लेकिन फिर भी इसी बहाने हमारे पास भारत की बौद्धिक संपदा अधिकार व्यवस्था को देखने का उपयुक्त मौका है।
- ग्रामीण इलाकों में किसानों के पास पर्याप्त सूचना की कमी के चलते उन्हें ये पता नहीं चल पाता कि कौन सा किस्म पेटेंट के तहत आता है और कौन सा नहीं। ऐसे में अक्सर किसानों और कॉर्पोरेट्स के बीच टकराव देखने को मिलता है।
- भारत में पेटेंट करवाना जटिल कार्य है। हमारे पेटेंट कार्यालयों के पास शोध से जुड़ी सूचनाओं की कमी रहती है।
- किसी शोध का पेटेंट मंजूर करने से पहले यह जानना बहुत ज़रूरी होता है कि वह शोध पहले से मौजूद उसी तरह के शोध से बेहतर है या नहीं। इस लिहाज़ से निर्धारित समय पर पेटेंट मंजूर करवाना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है।
- मौजूदा वक्त आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस का है। अब मशीनें भी इंसानों की तरह सोचने लगी हैं। ऐसे में अगर हम बौद्धिक संपदा अधिकार प्राप्त करने का आधार कला या तकनीकी कौशल को बनाते हैं, तो आने वाले वक्त में ये मशीनें ही अपने नाम पर पेटेंट करवाएँगी।
- शोध को बढ़ावा देने के लिये निजी क्षेत्र को आकर्षित न कर पाना भी एक बड़ी चुनौती है।

राष्ट्रीय आईपीआर नीति, 2016

- नीति का उद्देश्य सार्वजनिक हितों की रक्षा करते हुए आईपीआर को एक विपणन योग्य वित्तीय संपत्ति के रूप में आगे बढ़ाना, नवाचार और उद्यमिता को बढ़ावा देना है।
- हितधारकों के परामर्श से हर पांच साल में योजना की समीक्षा की जाएगी।
- मजबूत और प्रभावी आईपीआर कानूनों के लिए, मौजूदा आईपी कानूनों की समीक्षा सहित - उन्हें

अध्याय – 16

जल एवं आपदा प्रबंधन

जलः-

जल एक अच्छा विलायक है । शुद्ध जल रंगरहित एवं स्वादरहित होता है । उसके अन्दर विलीन लवणों के कारण जल का एक विशिष्ट स्वाद होता है। अतः विभिन्न स्थानों से प्राप्त जल के स्वाद भिन्न-भिन्न होते हैं । इसी प्रकार यदि जल में कोई रंगीन पदार्थ घुला हो तो जल का रंग उस पदार्थ के रंग के सामान हो जाता है ।

जल में से प्रकाश आर-पार गुजर सकता है । जल का यही गुण समुद्री जीवों को अपना शिकार ढूंढने एवं दुश्मनों से उनकी रक्षा करने में सहायता करता है । जल की पारदर्शी प्रकृति के कारण सूर्य का प्रकाश समुद्री पौधों तक पहुँचाता है । तथा उन्हें प्रकाश संश्लेषण में सहयोग प्रदान करता है । चूंकि जल में से प्रकाश का संचरण हो जाता है। अतः जल का उपयोग एक लेंस के रूप में भी कर सकते हैं ।

पेयजलः-

ऐसा स्वच्छ एवं प्रदूषण मुक्त जल जो पीने के योग्य हो उसे पेयजल कहते हैं। पेयजल स्वच्छ, पारदर्शी, गंधहीन व शीतल होता है।

पेयजल की गुणः-

गुणवत्तापूर्ण पेयजल का आशय ऐसे जल से है जिसमें निम्न विशेषताएं हों:-

भौतिक विशेषताएं	जैविक विशेषताएं	रसायनिक विशेषताएं
पेयजल रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन होना चाहिए	पेयजल रोगकारक सूक्ष्मजीवों (बैक्टीरिया, वायरस)से मुक्त होना चाहिए।	पेयजल में घुलित खनिजों की मात्रा स्वीकृत सीमा में होना चाहिए जैसे- पेयजल में नाइट्रेट की वांछित मात्रा 45 मिलीग्राम/लीटर तथा कैल्शियम की बांछित मात्रा 75 मिलीग्राम प्रति लीटर निर्धारित की गई।
पेयजल शीतल (10°C to 20°C) होना चाहिए।	जल की बायोलॉजिकल ऑक्सीजन डिमांड BOD निर्धारित सीमा के अंदर होना चाहिए।	पेय जल का पीएच मान 6.5 से 8.5 के बीच होना चाहिए।

नागपुर स्थित नेशनल एनवायरमेंटल इंजीनियरिंग एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट के अनुसार भारत में उपलब्ध कुल जल का लगभग **70% जल प्रदूषित** है।

जल में अशुद्धि के कारण-:

जल में अशुद्धि के कारणों को दो भागों में बांटा जा सकता है

1. प्राकृतिक कारण
2. मानव जनित कारण

प्राकृतिक कारण-:

ज्वालामुखी उद्गार से निकले हानिकारक तत्वों का जल में घुल जाना।

जीव जंतुओं का मल-मूत्र तथा जहरीले पेड़ पौधों की पत्तियां जल में घुल जाना।

किसी स्थान में संग्रहित जल में, आसपास की भूमि के विषाक्त तत्व जैसे- शीशा, पारा, कैडमियम, नाइट्रेट अधिक मात्रा में घुल जाना।

मानव जनित कारण-:

जल प्रदूषण का मुख्य कारण मानवीय गतिविधियां ही हैं,

उद्योगों से निकले अपशिष्ट जल को शुद्धिकरण किए बिना, सीधे स्वच्छ जल में छोड़ दिया जाना।

घरेलू कार्यों के अपशिष्ट जल जैसे कपड़े धोने के उपरांत प्राप्त होने वाला अपमार्जक युक्त जल, घरेलू सीवेज को सीधे नालियों द्वारा स्वच्छ जल के स्त्रोतों में छोड़ दिया जाना।

कृषि में अत्यधिक रसायनों एवं उर्वरकों के प्रयोग होने से कृषि भूमि में नाइट्रेट एवं फास्फेट की मात्रा बढ़ जाती है जिसका धीरे-धीरे भूमि का जल मेरे सा होता है परिणाम स्वरूप भूमिगत जल प्रदूषित हो जाता है।

मृत शरीरों,मृत पशुओं तथा अन्य पूजा संबंधी सामग्री को सीधी जल में बहा दिया जाना।

जल आपूर्ति करने वाली लाइन नालियों के आसपास से निकाला जाता है तथा उनकी उपयुक्त समय-समय पर निरीक्षण कि नहीं किया जाता परिणाम स्वरूप पेयजल की आपूर्ति करने वाले पाइपों में गंदे जल का रिसाव होने लगता है।

प्रभाव-:

प्रदूषित या अशुद्धि युक्त जल के सेवन से जहां एक ओर मानव स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ता है क्योंकि दूषित जल के सेवन से हैजा, पीलिया ,अतिसार ,तपेदिक, टाइफाइड एवं पेचिश जैसे रोग हो जाते हैं वहीं दूसरी ओर जलीय जैव विविधता खत्म होने लगती है।

<u>जल प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय-:</u>

- किसी भी पानी को एक जगह एकत्रित होने से रोका जाए उसे प्रवाह के लिए मार्ग बनाया जाए क्योंकि संग्रहित जल में विभिन्न सूक्ष्मजीवों की वृद्धि होती है जो जल को दूषित करते हैं।
- उद्योग एवं घरेलू कार्यों से निकलने वाले जल को सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट द्वारा, शुद्ध करके ही, किसी जलस्रोत में मिलाया जाए।
- कृषि कार्य में कीटनाशक एवं रसायनों का संतुलित मात्रा में प्रयोग किया जाए।
- मृत शरीरों तथा पशुओं को सीधे जल में बहाने पर पूर्णता रोक लगाई जाए।
- जल की आपूर्ति करने वाले पाइप लाइनों की समय प्रतिबद्धता के साथ निगरानी की जाए ताकि उस पानी में लीकेज द्वारा अशुद्धियां ना घुल सकें।
- अशुद्ध पानी को शुद्ध करने के लिए पेयजल स्त्रोतों में समय-समय पर रोगाणुरोधी दवाइयां जैसे- क्लोरीन, पोटेशियम परमैंग्नेट का छिड़काव किया जाए।

<u>पेयजल की आपूर्ति:-</u>

स्वच्छ एवं सुरक्षित पेयजल की आपूर्ति मानव एक बुनियादी मानवाधिकार है, क्योंकि स्वच्छ पेयजल जीवन का आधार है इसके बिना जीवन संभव नहीं है किंतु समेकित जल प्रबंधन रिपोर्ट के अनुसार भारत की लगभग 70% ग्रामीण आबादी दूषित जल पीने के लिए मजबूर है। हालांकि सरकार द्वारा सभी तक स्वच्छ पेयजल की पहुंच सुनिश्चित करने के लिए अनेकों कदम उठाए गए हैं जैसे-:

<u>राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम:-</u>

देश में ग्रामीण आबादी को पर्याप्त एवं स्वच्छ पेयजल उपलब्ध करवाने के लिए वर्ष 2013 में इस कार्यक्रम की शुरुआत की गई,

इस कार्यक्रम का लक्ष्य 2022 तक 90% ग्रामीण परिवारों को नल कनेक्शन प्रदान करना है।

इस कार्यक्रम के तहत ग्रामीण परिवारों को निशुल्क नल कनेक्शन किया जाता है।

<u>स्वजल योजना-:</u>

इस योजना की शुरुआत वर्ष 2018 को की गई जिसका लक्ष्य सौर ऊर्जा का उपयोग करके, भू-जल निकाल कर उसे दूरदराज के क्षेत्र तक पहुंचाना है।

<u>नल जल योजना-:</u>

यही योजना 2019 में प्रारंभ की गई,इस योजना का उद्देश्य वर्ष 2024 तक पाइप लाइन के माध्यम से प्रत्येक घर तक स्वच्छ पेयजल उपलब्ध करवाना है।

<u>हैंडपंप-:</u> हैंडपंप का पानी पेयजल की गुणवत्ता में काफी ज्यादा खरा उतरता है अतः भारत सरकार ने ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए जगह-जगह पर हैंडपंप लगवाए हैं।

<u>मध्यप्रदेश में पेयजल आपूर्ति-:</u>

मध्य प्रदेश सरकार प्रदेश की सभी जनता को पर्याप्त स्वच्छ पेयजल की आपूर्ति उपलब्ध करवाने में प्रयत्नशील है इसके लिए मध्य प्रदेश सरकार द्वारा मध्य प्रदेश जल निगम की स्थापना भी की गई तथा मुख्यमंत्री पेयजल योजना की भी शुरुआत की गई,के परिणाम स्वरूप वर्तमान में मध्य प्रदेश की कुल 127448 बसावटों में से लगभग 98500 बसावटों में निर्धारित किए गए 55 लीटर प्रति

2 **कृत्रिम पारितन्त्र-** पारितन्त्र का वह अंग जो कि मानव द्वारा अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप निर्मित किया जाता है उसे कृत्रिम पारितन्त्र कहते हैं जैसे - कृषि भूमि का पारितन्त्र।

पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य:-

(1) पारितन्त्र में ऊर्जा का प्रवाह विभिन्न पोषण स्तरों में हमेशा एकदिशीय होता है -

(2) पारितन्त्र कर संतुलन ऊर्जा प्रवाह पर ही निर्भर करता हैं।

(3) एक पोषण स्तर से दूसरे पोषण स्तर में स्थानान्तरित होती हुई ऊर्जा के अधिकांश मात्रा का ह्रास (कमी) हो जाता है परन्तु ऊर्जा विनिष्ट नहीं होती।

(4) लिण्डमैन के अनुसार प्रत्येक पोषण स्तर में ऊर्जा का स्थानान्तरण केवल 10% होता हैं इसे लिण्डमैन के 10% का नियम कहा जाता है ।

(5) पारितन्त्र में स्थानान्तरित ऊर्जा, ऊर्जा संरक्षण के नियम का पालन करती हैं अर्थात् ऊर्जा न तो उत्पन्न होती हैं और न ही विनष्ट बल्कि प्रत्येक पोषण स्तर में यह भिन्न-भिन्न जैव-रासायनिक पदार्थो के रूप में संचित होती हैं। (10% नियम का कम/अधिक होना पारितन्त्र संतुलित नही हैं।)

(6) पारितन्त्र में ऊर्जा का महत्वपूर्ण स्त्रोत सूर्य है अर्थात् सूर्य से प्राप्त ऊर्जा पारितन्त्र में क्रियात्मक उत्पन्न करती हैं।

(7) ऊर्जा स्थानान्तरण को हम निम्नलिखित प्रकार से देख सकते हैं। (90: ऊष्मा श्वसन और अपघटन में नष्ट हो जाती हैं)

पारिस्थितिकीय तन्त्र में उत्पादकता :-

उत्पादक समूह द्वारा जैव-रासायनिक प्रक्रिया से या प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया से अर्जित की गई या संचित की गई कुल ऊर्जा की मात्रा को ही पारितन्त्र की उत्पादकता कहते हैं यह 2 प्रकार की होती हैं-

(1) प्राथमिक उत्पादकता (2) द्वितीय उत्पादकता

(1) प्राथमिक उत्पादकता-

उत्पादक समूहों द्वारा प्रकाश संश्लेषण या रासायनिक संश्लेषण द्वारा संचित ऊर्जा की मात्रा को प्राथमिक उत्पादकता कहते हैं जैसे वनस्पति समूह की उत्पादकता । प्राथमिक उत्पादकता 2 प्रकार की होती हैं-

1. सकल प्राथमिक उत्पादकता (GPP)- ऊर्जा की कूल संचित मात्रा

2. शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP)- श्वसन आदि क्रियाओं के उपरान्त उत्पादकों में शेष बची हुई ऊर्जा की मात्रा जिसका प्रयोग जैव-द्रव्य निर्माण में किया जाता है । जैव द्रव्यमान जैव समूह का शुष्क भार होता है जिसे kg cal/cm 2 दिन के आधार पर मापा जाता है । विषुक्त रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर सूर्यताप की मात्रा घटने के साथ-साथ सकल एवं शुद्ध प्राथमिक विषुवतीय वर्षा वनों में प्राप्त होता है ।

(2) द्वितीय उत्पादकता - उत्पादकों का प्रयोग कर उपभोक्ता समूह में संचित कुल, सकल एवं शुद्ध उत्पादकता ही द्वितीयक उत्पादकता कहलाती हैं ।

खाद्य श्रृंखला एवं खाद्य जाल :-

पारितन्त्र में प्रत्येक पोषण स्तर खाद्य ऊर्जा की स्थानान्तरण के माध्यम से एक-दूसरे से जूडे होते हैं, इसलिए आहार के उद्देश्य से उत्पादकों से उपभोक्ताओं तक की क्रमिक श्रृंखला, एक दिशीय श्रृंखला, आहार श्रृंखला कहलाती हैं। जैसे-

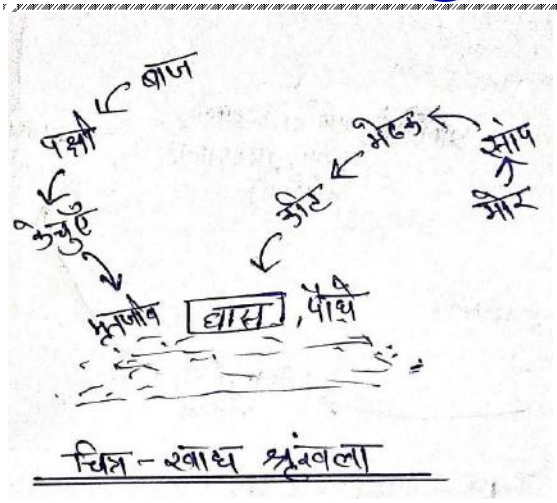
खाद्य श्रृंखला :- मुख्य रूप से तीन प्रकार की पायी जाती हैं-

(1) चारण आहार श्रृंखला- वह आहार श्रृंखला जिसका आरम्भ प्रकाश संश्लेषी पादप समूहों से होता है उसे चारण आहार श्रृंखला कहते हैं। जैसे - घास →गाय →शेर

(2) Parasitic आहार श्रृंखला- जब कोई बड़ा उपभोक्ता समूह सूक्ष्म तथा आश्रित उपभोक्ताओं द्वारा आहार के रूप में प्रयोग किया जाता है तो इसे पैरासाइटिक आहार श्रृंखला कहते हैं।

(3) Detritus आहार श्रृंखला (अपरदी)- जब आहार-श्रृंखला का आरम्भ जीवित के स्थान पर म्रत पादप या जन्तु समूहों से आरम्भ हो तो इसे अपरदी आहार श्रृखंला कहा जाता है ।

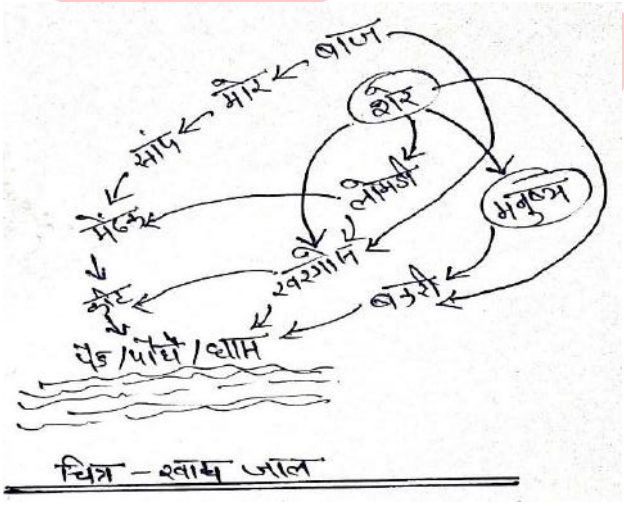
पत्ती→Microbs→Taps Warb→Crab



चित्र - खाद्य श्रृंखला

खाद्य जाल:- पारितन्त्र में खाद्य ऊर्जा का प्रवाह एक दिशीय होते हुए भी बहु-रेखीय होता है जो कि एक-दूसरे से अन्तर्ग्रन्थित होती है । इसे ही आहार जाल कहते हैं।

जिस पारितन्त्र में आहार जाल अत्यधिक समृद्ध होता है वह पारितन्त्र उतना ही अधिक स्थायी पाया जाता है क्योंकि प्रत्येक पोषण स्तर के लिए विभिन्न प्रकार की भोजन संबंधी विकल्पों की उपस्थिति पायी जाती है ।



चित्र - खाद्य जाल

खाद्य श्रृंखला तथा खाद्य जाल में अंतर :-

खाद्य श्रृंखला	खाद्य जाल
इसमें जीवों की संख्या कम होती है ।	जबकि इसमें जीवों की संख्या अधिक होती है ।
इसमें ऊर्जा का प्रवाह एक एक-एक दिशा में होता है, अर्थात् एक ही मार्ग में होता है इसमें अन्य कोई विकल्प नहीं होता है ।	जबकि इसमें ऊर्जा का प्रवाह एक जाल के रूप में होता है । यहाँ पर प्रवाह की दिशा तो एक ही होती है । परन्तु प्रत्येक पोषक स्तर के अथवा कुछ पोषक स्तरों के एक से अधिक विकल्प होते हैं ।
यह एक सरल प्रकार की खाद्य श्रृंखला है ।	जबकि यह एक जटिल खाद्य श्रृंखला है ।
इसमें खाद्य पदार्थों के रूप में ऊर्जा का स्थानान्तरण एक जीव से दूसरे जीव में होता है । तथा प्रत्येक पोषक स्तर पर एक ही जीव जाति पायी जाती है ।	जबकि खाद्य जाल अनेक छोटी -बड़ी खाद्य श्रृंखलाओं से मिलकर बनी होती है ।

Bio-Geo-Chemical Cycle (जैव भू-रसायनिक चक्र): -

पारितन्त्र में खनिजों का स्थानान्तरण एक-घटक से दूसरे घटक में जैव रसायन के रूप में होता है अन्ततः यह पुनः अपनी आरम्भिक दशा में पहुँच जाता है । खनिजों के स्थानान्तरण के इस चक्रीय प्रक्रम को ही जैव-भू- रसायन चक्र कहते हैं ।
यह 2 प्रकार का होता है -

(1) गैसीय चक्र (2) अवसादी चक्र

गैसीय चक्र:-

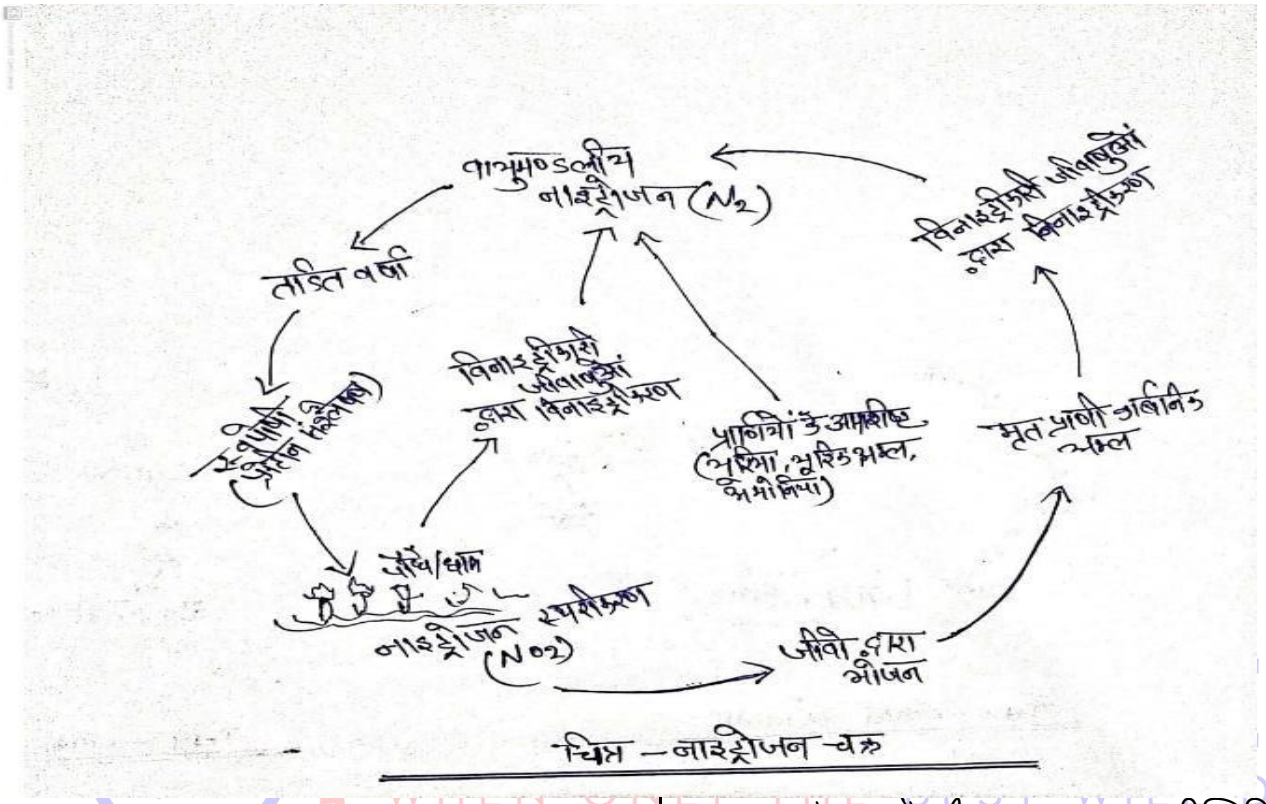
गैसीय चक्र विभिन्न वायुमंडलीय खनिजों पर आधारित हैं यह वायुमंडलीय खनिज वास्तव में वह गैसीय पदार्थ हैं जो कि मृदा में व्याप्त खनिजों से संयोग कर ऑक्साइड, कार्बोनेट, नाइट्रेट आदि का निर्माण करते हैं। इसके अन्तर्गत जल-चक्र, ऑक्सीजन चक्र, नाइट्रोजन चक्र, कार्बन चक्र आदि का अध्ययन करते हैं ।

नाइट्रोजन चक्र :- वायुमंडल में नाइट्रोजन प्रथमतः प्री- कैम्ब्रियन काल खण्ड में ज्वालामुखी उद्गार के माध्यम से निक्षेपित हुई पृथ्वी की गुरुत्वीय शक्ति के प्रभाव से विभिन्न गैसों के साथ-साथ नाइट्रोजन से युक्त वायुमंडल का निर्माण हुआ।

वायुमंडलीय नाइट्रोजन 2 प्रक्रियाओं से स्थलखण्ड में निक्षेपित होती हैं-

(1) प्रत्यक्ष रूप से मृदा में उपस्थित सूक्ष्म जीवों की स्थिरीकरण की प्रक्रिया से जैव- राइजोबियम् द्वारा N 2 का स्थिरीकरण।

(2) अप्रत्यक्ष रूप से वायुमंडलीय प्रक्रिया N 2 उच्च तापमान पर जल के साथ संयोग कर नाइट्रिक एसिड का निर्माण करती हैं। यह अम्ल मृदा में निक्षेपित होकर पुनः सूक्ष्म जीवों द्वारा अमीनों अम्ल में रूपान्तरित कर दी जाती हैं। जिसका प्रयोग वनस्पतियाँ प्रोटीन के रूप में संचित कर लेती हैं। वनस्पतियों में शाकाहारी या माँसाहारी समूहों में उपस्थित प्रोटीन जैव अपघटन प्रक्रिया द्वारा पुनः वायुमंडल में उत्सर्जित कर दी जाती हैं ।



चित्र – नाइट्रोजन चक्र

पारिस्थितिकीय निकेत [Ecological Niche]:-

पारिस्थितिकीय निकेत की अवधारणा ग्रेनिलस महोदय ने 1916-17 में दी थी। इनके अनुसार पारिस्थितिकीय निकेत वह वास क्षेत्र हैं जहाँ कोई विशिष्ट प्रजाति का जैव समुदाय जीविकोपार्जन हेतु या जैव-आवर्धन हेतु विभिन्न प्रकार की क्रियाएँ करता हैं । यह सूक्ष्म से लेकर वृहद् तक हो सकता हैं ।

इ. पी. ओडम महोदय के अनुसार पारिस्थितिकीय निकेत किसी प्रजाति विशेष का सूक्ष्म आवास क्षेत्र होता हैं [Micro Habitat] ध्यान दें कि सूक्ष्म आवास क्षेत्र से आशय क्रियात्मक क्षेत्र से हैं इसलिए किसी एक ही पारितन्त्र में भिन्न-भिन्न पारिस्थितिकीय निकेत भी प्राप्त हो सकते हैं।

जैसे - यदि किसी सागरीय क्षेत्र या तालाब आदि के पारितन्त्र को लिया जायें तो इसके लम्बवत् जल-संस्तर में तीन प्रकार का पारिस्थितिकीय निकेत प्राप्त होता हैं-

(1) जल सतह में प्लवक समूह का निकेत

(2) मध्यवर्ती क्षेत्र में तरणक समूह का निकेत

(3) निम्न क्षेत्र में नितलस्त समूह का निकेत

प्रक्रियात्मक के आधार पर निकेत के तीन महत्वपूर्ण प्रकार होते हैं-

(1) स्थानिक निकेत - वह स्थान विशेष जहाँ जैव-समूह निवास करता हुआ अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति स्वतन्त्र रूप से करता हैं ।

(2) खाद्य निकेत - निकेत का वह प्रकार जिसका निर्माण पोषण संबंध आवश्यकताओं के कारण होता हैं । एक ही पारितन्त्र में निवास करने वाले 2 पृथक जीवों का भोज्य/आहार निकेत पृथक-पृथक होता हैं । जैसे- बिलों में निवास करने वाला चूहा शाकाहारी हैं, दीमक अपरदी हैं । जबकि सर्प माँसाहारी हैं ।

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -

RAS PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6URO

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD - 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	30 नवम्बर	66 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)

FREE SAMPLE

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO
FREE SAMPLE

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp - https://wa.link/dy0fu7

Online order - https://bit.ly/3BGkwhu

Call करें - 9887809083