

Think
IAS... 



Think
Drishti

बिहार लोक सेवा आयोग (BPSC)
विज्ञान एवं तकनीकी
(भाग-1)



दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (Distance Learning Programme)

Code: BRPM16



बिहार लोक सेवा आयोग (BPSC)

विज्ञान एवं तकनीकी (भाग-1)



641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009

दूरभाष : 011-47532596, 8750187501

टोल फ्री : 1800-121-6260

Web : www.drishtiIAS.com

E-mail : online@groupdrishti.com

पाठ्यक्रम, नोट्स तथा बैच संबंधी updates निरंतर पाने के लिये निम्नलिखित पेज को "like" करें

 www.facebook.com/drishtithevisionfoundation

 www.twitter.com/drishtiiias

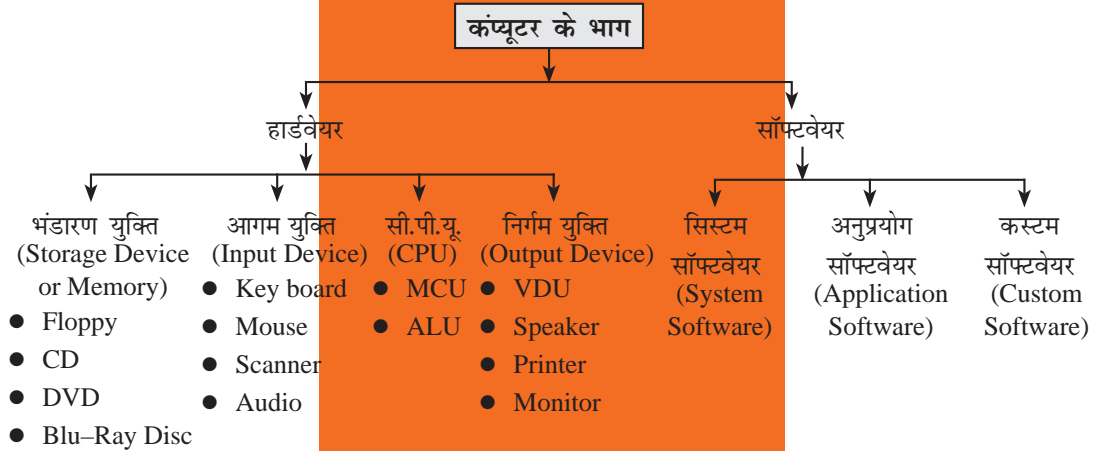
1. कंप्यूटर एवं सूचना प्रौद्योगिकी	5-39
1.1 कंप्यूटर	5
1.2 इंटरनेट	18
1.3 साइबर अपराध	22
1.4 प्रमुख शब्दावलियाँ	27
2. दूरसंचार एवं संचार प्रौद्योगिकी	40-64
2.1 आधारभूत संकल्पना	40
2.2 भारतीय दूरसंचार के कुछ प्रमुख संस्थान	40
2.3 आमजन के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिये दूरसंचार का अनुप्रयोग	42
2.4 भारतीय दूरसंचार उद्योग (संक्षिप्त इतिहास)	43
2.5 भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण (ट्राई)	43
2.6 भारतीय दूरसंचार नीति	45
2.7 संचार प्रौद्योगिकी	48
2.8 मोबाइल फोन तकनीक	55
2.9 टेलीविजन तकनीक	59
2.10 सूचना एवं संचार तकनीकी के क्षेत्र में हुए नवीन विकास	60
3. अंतरिक्ष	65-128
3.1 कक्षा	65
3.2 प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी	66
3.3 उपग्रह	75
3.4 अंतरिक्ष कार्यक्रम के अन्य आयाम	88
3.5 भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान कार्यक्रम	93
3.6 अंतरिक्ष कार्यक्रमों से संबद्ध समसामयिक मुद्दे	106

4. जैव प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग	129–181
4.1 संबद्ध अवधारणाएँ	130
4.2 जैव प्रौद्योगिकी की विभिन्न तकनीकें	135
4.3 क्लोनिंग	146
4.4 स्तंभ कोशिकाएँ	148
4.5 मानव जीनोम परियोजना	150
4.6 फॉरेंसिक जैव प्रौद्योगिकी	153
4.7 जैव प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग	161
4.8 जैव प्रौद्योगिकी से संबंधित समसामयिक मुद्दे	172
5. नवीन तकनीकी का विभिन्न क्षेत्रों में अनुप्रयोग	182–202
5.1 ई-कॉमर्स व ई-गवर्नेंस	182
5.2 कृषि तथा संबद्ध क्षेत्र	191
5.3 स्वास्थ्य क्षेत्र में तकनीकें	196

सूचना प्रौद्योगिकी वह प्रौद्योगिकी है जो सूचना के व्यवस्थापन में सहायक होती है। इस प्रौद्योगिकी का उपयोग मुख्य रूप से सूचना की प्राप्ति, संग्रह, अर्जन और प्रसार में होता है। दूसरे शब्दों में सूचना प्रौद्योगिकी आधुनिकीकरण या विकास का पर्याय है। रेडियो, कंप्यूटर, सेल्युलर फोन, उपग्रह संचार, प्रकाशीय तंतु, पेजिंग, लेजर, टेलीफोन इत्यादि ने सम्मिलित रूप से पूरे विश्व में सूचना-क्रांति का सूत्रपात किया है।

1.1 कंप्यूटर (Computer)

स्वचालित रूप से विभिन्न तरह के आँकड़ों को संसाधित, संचयित एवं पुनर्प्राप्त करने वाली इलेक्ट्रॉनिक युक्ति (Device) कंप्यूटर कहलाती है। कंप्यूटर एक ऐसा यंत्र है जो गणितीय तथा अगणितीय दोनों तरह की सूचनाओं का विश्लेषण या गणना करता है। चार्ल्स बैबेज को कंप्यूटर का जनक माना जाता है। मार्क-1 (1937-44 में निर्मित) विश्व का पहला पूर्ण स्वचालित विद्युत यांत्रिक गणना यंत्र था। 1946 में प्रथम पूर्ण इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर का आविष्कार जे.पी. एकर्ट तथा जॉन विलियम मुचली ने किया। इसे एनिएक (ENIAC) का नाम दिया गया। भारत में कंप्यूटर का विकास 1960 के दशक से किया जा रहा है। 'सिद्धार्थ' भारत का पहला कंप्यूटर था।



हार्डवेयर (Hardware)

कंप्यूटर हार्डवेयर को मुख्यतः चार भागों- भंडारण युक्ति (Storage Device or Memory), आगम युक्ति (Input Device), निर्गम युक्ति (Output Device) तथा सी.पी.यू. (Central Processing Unit) में बाँटा जाता है। आगम युक्तियाँ प्रश्न या निर्देश प्राप्त करती हैं, सी.पी.यू. उस प्रश्न को हल करता है, निर्गम युक्तियाँ परिणाम को प्रस्तुत करती हैं तथा भंडारण युक्ति (Storage Device or Memory) निर्देशों व परिणाम को स्मृति में सुरक्षित करती है। मेमोरी को प्रायः निर्गम युक्तियों का हिस्सा माना जाता है, परंतु यह आगम युक्ति की तरह भी कार्य करती है तथा कंप्यूटर के एक पृथक् भाग के रूप में इसका अध्ययन किया जाता है। कंप्यूटर के प्रमुख अवयव (आगम व निर्गम युक्तियों को छोड़कर) एक धात्विक या अधात्विक बॉक्स में रहते हैं, जिसे 'कैबिनेट' कहा जाता है। बोलचाल की भाषा में कैबिनेट को ही सी.पी.यू. कह दिया जाता है। कैबिनेट के भीतर मदरबोर्ड (इसी पर CPU होता है), हार्ड डिस्क, फ्लॉपी ड्राइव, CD/DVD रीडर-राइटर, इनपुट/आउटपुट पोर्ट, पावर सप्लाय यूनिट आदि पाए जाते हैं।

की-लॉगर (Key Logger)	<ul style="list-style-type: none"> ● यह एक ऐसा सॉफ्टवेयर प्रोग्राम है जो अपने नाम के अनुरूप उपयोगकर्ता द्वारा काम के दौरान दबाए गए बटनों (Keys) का रिकॉर्ड रखता है। ● यह प्रोग्राम भी उपयोगकर्ता की जानकारी के बिना कंप्यूटर में चलता है। यह स्पाइवेयर का ही एक प्रकार है। ● इस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम से प्राप्त सूचना का प्रयोग अनधिकृत जानकारी प्राप्त करने तथा उसका गलत प्रयोग करने के लिये किया जाता है।
थ्रेड (Threads)	इंटरनेट पर विचार-विमर्श के दौरान किसी विषय पर उपयोगकर्ता द्वारा अलग से चर्चा प्रारंभ करने को थ्रेड कहते हैं।
चैटिंग (Chatting)	<ul style="list-style-type: none"> ● दो या दो से अधिक व्यक्तियों के बीच इंटरनेट पर बातचीत होने की स्थिति को चैटिंग कहते हैं। ● इंटरनेट रिले चैट एक प्रकार की चैटिंग का उदाहरण है। ● चैटिंग के दौरान उपयोगकर्ता की पहचान उसके यूजर नेम के द्वारा की जाती है। इसमें भेजे गए संदेश सभी उपयोगकर्ताओं के मॉनीटर पर प्रदर्शित होते हैं।

कंप्यूटर में प्रयुक्त संख्या पद्धति

संख्या पद्धति	आधार	कुल अंक	महत्तम अंक
द्वि-आधारी	2	0, 1	1
आक्टल	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
दशमलव	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
हेक्सा डेसीमल	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F	15

आक्टल का बाइनरी में परिवर्तन

आक्टल संख्या	तीन अंकों का बाइनरी तुल्यांक	आक्टल संख्या	तीन अंकों का बाइनरी तुल्यांक
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

परीक्षोपयोगी महत्त्वपूर्ण तथ्य

- भारत में कंप्यूटर के विकास की शुरुआत 1955 से हुई। भारत का पहला कंप्यूटर 'सिद्धार्थ' था।
- कंप्यूटर चिप के निर्माण में सिलिकॉन धातु का उपयोग किया जाता है।
- माइक्रोप्रोसेसर कंप्यूटर की केंद्रीय प्रसाधक इकाई (CPU) का वह भाग है जो सभी विश्लेषणात्मक कार्यों को करता है।
- कंप्यूटर के उन प्रोग्रामों को सॉफ्टवेयर कहते हैं, जो कंप्यूटर के संचालन को संभव बनाते हैं।
- एप्पल आईफोन में उपयोग किये जाने वाले ऑपरेटिंग सिस्टम को आईओएस (IOS) कहते हैं।
- किसी विशेष समस्या के समाधान हेतु जिस सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है, उसे 'कस्टम सॉफ्टवेयर' कहते हैं।
- सुपर कंप्यूटरों को विशिष्ट उद्देश्यों के लिये अत्यधिक महँगी एवं उत्कृष्ट कार्य-निष्पादन क्षमता के साथ विकसित किया जाता है।
- केरल का इडुक्की ज़िला उच्च गति ग्रामीण ब्रॉडबैंड नेटवर्क से जुड़ने वाला भारत का प्रथम ज़िला है।
- विश्व का प्रथम व्यक्तिगत सुपर कंप्यूटर 'टेस्ला' है।

- डीएनए कंप्यूटर की अवधारणा सर्वप्रथम वर्ष 1994 में प्रस्तुत की गई थी।
- एक सामान्य कंप्यूटर के विपरीत (जो एक गणना के पश्चात् ही दूसरी गणना करता है) एक डीएनए कंप्यूटर स्वयं की कई प्रतियाँ बनाकर एक ही बार में कई गणनाओं को संपन्न करने में सक्षम है।
- वर्तमान में डीएनए कंप्यूटिंग का क्षेत्र अपनी प्रारंभिक अवस्था में है।
- कंप्यूटिंग के लिये सजीवों के डीएनए का इस्तेमाल 'डीएनए कंप्यूटिंग' कहलाता है।
- इंटरनेट एक प्रकार का WAN है, जो दुनिया का सबसे बड़ा नेटवर्क माना जाता है।
- कंप्यूटर के डिजिटल संदेश को मॉडेम एनालॉग संकेत में बदलकर टेलीफोन लाइन के माध्यम से संग्राहक कंप्यूटर तक पहुँचाता है।
- यूनिकोड इनकोड परियोजना एक वर्ण अथवा अंक का 8 बिट के समूह में प्रतिनिधित्व करती है।
- टेलनेट टेलीफोनी इंटरनेट पर उपलब्ध एक ऐसी सुविधा है, जिससे हम दुनिया के किसी भी व्यक्ति से संपर्क कर सकते हैं।
- इंटरनेट प्रोटोकॉल द्वारा सूचनाओं को दिशा देने का कार्य किया जाता है।
- पिकासो एक फोटो शेयरिंग वेबसाइट है जो पिकासो इमेज ऑर्गनाइजर (तस्वीर व्यवस्थापक) के साथ संबद्ध है।
- किसी कंप्यूटर प्रणाली में जान-बूझकर अनधिकृत रूप से प्रवेश करना हैकिंग कहलाता है।
- World Wide Web के संस्थापक टिम बर्नर्स-ली (Tim Berners lee) को प्रथम वेबसाइट के निर्माण का श्रेय भी दिया जाता है।
- फ्री ई-मेल सेवा हॉटमेल के जन्मदाता एक भारतीय सबीर भाटिया थे।
- इंटेल (Intel) कंपनी की स्थापना राबर्ट नोयी (Robert Noye) तथा गॉर्डन मूरे (Gordon Moore) ने की थी।
- मोबाइल फोन के आविष्कारक डॉ. मार्टिन कूपर (मोटोरोला कंपनी) थे।
- इंटरनेट का जन्मदाता एक अमेरिकी विंटेन कर्फ को माना जाता है।
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता का जनक जॉन मैकार्थी (John mecarthy) को माना जाता है।
- जेरी यंग और डेविड फिलो ने मिलकर सर्च इंजन yahoo.com की स्थापना की।
- Tata consultancy services भारत की सबसे बड़ी सॉफ्टवेयर कंपनी है।
- पर्सनल कंप्यूटर का जन्मदाता हेनरी एडवर्ड रॉबर्ट को कहा जाता है।
- लैपटॉप कंप्यूटर के जन्मदाता एडम आसबर्न थे।
- पास्कल एक उच्चस्तरीय भाषा है, जिसका नामकरण प्रसिद्ध गणितज्ञ ब्लेज पास्कल के नाम पर हुआ है।
- सूचनाओं को भंडारित करने वाले रजिस्टर को एक्ज्यूमुलेटर कहते हैं।
- कोरल ड्रा (corel draw) का प्रयोग डेस्कटॉप पब्लिशिंग (DTP) में होता है।
- एंड्रॉयड चल दूरभाष प्रचालन पद्धति-6.0 मार्शमैलो था, जबकि वर्तमान में एंड्रॉयड चल दूरभाष प्रचालन पद्धति-8.0 ओरियो (Oreo) है।

बहुविकल्पीय प्रश्न

- | | |
|--|---|
| <p>1. लीनक्स एक – 43वीं, B.P.S.C. (Pre)</p> <p>(a) ऑपरेटिंग सिस्टम का नाम है।</p> <p>(b) एक बीमारी का नाम है।</p> <p>(c) एक केमिकल का नाम है।</p> <p>(d) एक कंप्यूटर वायरस है।</p> <p>2. निम्नलिखित में से कौन एक कंप्यूटर की भाषा नहीं है? 41वीं, B.P.S.C. (Pre)</p> <p>(a) BASIC (b) C</p> <p>(c) FAST (d) FORTRAN</p> | <p>3. उच्च गति ग्रामीण ब्रॉडबैंड नेटवर्क से जुड़ने वाला भारत का प्रथम ज़िला कौन-सा है?</p> <p>(a) कर्नाटक का बंगलुरु ज़िला</p> <p>(b) मध्य प्रदेश का विदिशा ज़िला</p> <p>(c) केरल का इडुक्की ज़िला</p> <p>(d) महाराष्ट्र का पुणे ज़िला</p> <p>4. यूनिकोड इनकोड परियोजना एक वर्ण अथवा अंक का कितने के समूह में प्रतिनिधित्व करती है?</p> <p>(a) 4 बिट (b) 8 बिट</p> <p>(c) 12 बिट (d) 16 बिट</p> |
|--|---|

5. LAN नेटवर्क में प्रत्येक सिस्टम की पहचान होती है—
 (a) नाम द्वारा
 (b) MAC एड्रेस द्वारा
 (c) IP एड्रेस द्वारा
 (d) निर्माता द्वारा दी गई क्रम संख्या से
6. सीलेरोन, पेंटीयम और कोर क्रम प्रारूप है—
 (a) कंप्यूटर रैम (RAM) के
 (b) कंप्यूटर माइक्रोचिप के
 (c) कंप्यूटर प्रोसेसर के
 (d) उपरोक्त सभी के
7. कंप्यूटर में उपयोग में आने वाली IC चिप किसकी बनी होती है?
 (a) तांबा (b) सिलिकॉन
 (c) स्टील (d) प्लास्टिक
8. सुपर कंप्यूटर के लिये शब्द लंबाई की परास होती है—
 (a) 16 बिट (b) 32 बिट
 (c) 64 बिट (d) 128 बिट
9. बाइनरी कोड में संख्या 7 लिखी जाती है—
 (a) 0110 (b) 0111
 (c) 0101 (d) 0100
10. कंप्यूटर शब्दकोश में CD अक्षरों का प्रयोग किसके लिये किया जाता है?
 (a) कॉम्पैक्ट डिस्क (b) कॉम्प्रेस्ड डिस्क
 (c) कंप्यूटराइज्ड डिस्क (d) कॉम्प्रेस्ड डाटा
11. इंटरनेट की उस सेवा को, जो 'ऑडियो' एवं 'वीडियो' वार्तालाप प्रदान करती है, कहते हैं—
 (a) चैट (b) ई-मेल
 (c) वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग (d) वीडियो चैट
12. कंप्यूटर सुरक्षा के संदर्भ में कैंकर्स किस नाम से जाने जाते हैं?
 (a) ब्लैक हैट हैकर्स (b) व्हाइट हैट हैकर्स
 (c) एलीट हैकर्स (d) स्क्रिप्ट किड्डी
13. डकडकगो (DUCKDUCKGO) है, एक—
 (a) सर्च इंजन (b) वेब ब्राउज़र
 (c) वायरस (d) न्यूज़ वेबसाइट
14. ईथरनेट (Ethernet) एक उदाहरण है—
 (a) मेन का (b) लेन का
 (c) वेन का (d) वाई-फाई का
15. कंप्यूटर में फैलने वाला वायरस है—
 (a) हार्डवेयर (b) कंप्यूटर प्रोग्राम
 (c) ऐंट (d) सिस्टम सॉफ्टवेयर
16. 'स्पैम' किस विषय से संबंधित शब्द है?
 (a) कंप्यूटर (b) कला
 (c) संगीत (d) खेल
17. http का पूरा नाम क्या है?
 (a) हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोग्राम
 (b) हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल
 (c) हाइपरटूल ट्रांसफर प्रोग्राम
 (d) हाइपरटूल ट्रांसफर प्रोटोकॉल
18. कंप्यूटर निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य नहीं करता है?
 (a) कंप्यूटिंग (b) प्रोसेसिंग
 (c) अंडरस्टैंडिंग (d) आउटपुटिंग
19. भारतीय सुपर कंप्यूटर का जनक कौन कहलाता है?
 (a) रघुनाथ माशेलकर (b) विजय भाटकर
 (c) जयंत नार्लिकर (d) नंदन नीलेकणी
20. एफ.टी.पी. का पूरा नाम है—
 (a) फाइल ट्रांसलेट प्रोटोकॉल
 (b) फाइल ट्रांसिट प्रोटोकॉल
 (c) फाइल टाइपिंग प्रोटोकॉल
 (d) फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल
21. संचार नेटवर्क/प्रणाली में फायरवॉल का प्रयोग निम्नलिखित में से किससे बचाता है?
 (a) अनधिकृत आक्रमण (b) डाटा ड्रिवन आक्रमण
 (c) अग्नि आक्रमण (d) वायरस आक्रमण

उत्तरमाला

1. (a) 2. (c) 3. (c) 4. (b) 5. (b) 6. (c) 7. (b) 8. (c) 9. (b) 10. (a)
 11. (c) 12. (a) 13. (a) 14. (b) 15. (b) 16. (a) 17. (b) 18. (c) 19. (b) 20. (d)
 21. (a)

2.1 आधारभूत संकल्पना (Basic Concept)

आज के दौर में दूरसंचार सेवाओं को किसी भी राष्ट्र के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिये महत्वपूर्ण साधन माना जाता है। वैश्विक स्तर पर दूरसंचार के उपयोग ने मानव को अत्यधिक प्रभावशाली एवं विकसित बना दिया है। टेलीग्राफ के आविष्कार के साथ ही मानव एक ऐसे युग में प्रवेश कर गया जो स्वर्णिम था। तत्पश्चात् विद्युत की खोज होने के साथ-साथ तांबे के तार से भाषिक संकेतों को प्रेषित करने के प्रयास में एलेक्जेंडर ग्राहम बेल ने टेलीफोन का आविष्कार कर दिया। विकास के इस क्रम में 20वीं शताब्दी में मोबाइल संचार का मार्ग प्रशस्त हुआ और अब 21वीं शताब्दी तक आते-आते दूरसंचार मानव के दैनिक क्रियाकलापों के साथ-साथ विकास की प्रक्रिया में अभिन्न हिस्सा बन गया है।

दूरसंचार में मॉड्यूलेशन की प्रक्रिया के तहत सूचनाओं को तरंग के रूप में संप्रेषण माध्यम से होकर गुजरना पड़ता है। मॉड्यूलेशन का शाब्दिक अर्थ 'संशोधन करना' होता है। दूरसंचार में जहाँ एक ओर ट्रांसमीटर रेडियो तरंगों का उत्सर्जन करता है, वहीं दूसरी ओर मॉड्यूलेशन, तरंग द्वारा धारण की जाने वाली प्रासंगिक सूचना को सुनिश्चित करता है। उदाहरण के लिये, श्रव्य संकेतों में एक स्पीकर को ट्यूनर के साथ जोड़ा जाता है, जो मॉड्यूलेशन को ध्वनि में बदलता है। दूरसंचार में सूचनाओं की पहुँच बढ़ाने के लिये मल्टीपल एक्सेस तकनीक का प्रयोग किया जाता है। इसमें तीन युक्तियाँ प्रयोग में लाई जाती हैं-

- फ्रिक्वेंसी डिवीजन मल्टीपल एक्सेस (FDMA)
- कोड डिवीजन मल्टीपल एक्सेस (CDMA)
- टाइम डिवीजन मल्टीपल एक्सेस (TDMA)

उपर्युक्त प्रविधियाँ टेलीफोन प्रणालियों में अकेली या साथ-साथ प्रयुक्त की जा सकती हैं।

पिछले दशक के दौरान दूरसंचार क्षेत्र में विशाल प्रगति ने दूरसंचार उपकरणों के विनिर्माण और अन्य समर्थित उद्योगों के देश में विकास को दिशा दी है। अगली पीढ़ी की तकनीक और ऑपरेटरों द्वारा 3जी तथा ब्रॉडबैंड वायरलेस एक्सेस सेवा की शुरुआत से दूरसंचार उपकरणों की मांग में वृद्धि हुई है। इस अवसर का लाभ उठाने के लिये सरकार और नीति निर्माता घरेलू विनिर्माण उद्योग के विकास पर बल दे रहे हैं। दूरसंचार नेटवर्क एवं इसके उपभोक्ताओं में तीव्र वृद्धि को देखते हुए टेलीफोन उपकरण विनिर्माण को बढ़ावा देने के लिये एनटीपी- 2012 में निम्नलिखित उद्देश्य निर्धारित किये गए-

- घरेलू अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना, आईपीआर सृजन, उद्यमिता, विनिर्माण, व्यवसायीकरण और आधुनिक दूरसंचार उत्पादों और सेवाओं को 12वीं परियोजना अवधि के दौरान स्थापित करना।
- डिजाइन, अनुसंधान विकास, आईपीआर सृजन, परीक्षण और मानकीकरण यानी दूरसंचार उपकरणों के घरेलू उत्पादन की मूल्य श्रृंखला को पूरा करना।
- देश की सुरक्षा के संदर्भ में दूरसंचार उत्पादों की खरीद में घरेलू विनिर्माण दूरसंचार उत्पादों को वरीयता देना।

2.2 भारतीय दूरसंचार के कुछ प्रमुख संस्थान (Some Main Institutions of Indian Telecommunication)

भारत संचार निगम लिमिटेड (BSNL)

पूर्ववर्ती दूरसंचार विभाग के निगमीकरण से बीएसएनएल का गठन भारत सरकार द्वारा वर्ष 2000 में हुआ। वर्तमान में यह भारत की सबसे बड़ी सेवा प्रदाता कंपनी है। बीएसएनएल का मुख्यालय नई दिल्ली में है। यह भारत की सबसे पुरानी संचार सेवा प्रदाता है जो मुंबई और नई दिल्ली (ये दोनों महानगर एमटीएनएल के द्वारा प्रबंधित हैं) को छोड़कर पूरे देश में

अंतरिक्ष व अंतरिक्ष तकनीक से संबंधित विषयों के अंतर्गत पृथ्वी के बाह्य वायुमंडल के चारों ओर विद्यमान स्थान, खगोलीय पिंड, इनके अध्ययन के लिये आवश्यक तकनीकों तथा अंतरिक्ष आधारित तकनीकों सम्मिलित हैं। अंतरिक्ष तकनीक के अंतर्गत मुख्य रूप से कृत्रिम उपग्रह, प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी तथा अन्य सहायक प्रौद्योगिकी (एंटीना, दूरदर्शी आदि) सम्मिलित हैं।

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 का महत्त्व किसी देश के वायु क्षेत्र में राजनीतिक सीमा का निर्धारण है। इस रेखा के ऊपर अंतरिक्ष में किसी राष्ट्र का अधिकार नहीं होता है तथा यह संपूर्ण मानव समुदाय की संपत्ति है।

3.1 कक्षा (Orbit)

कक्षा, पृथ्वी या किसी खगोलीय पिंड के चारों ओर वह वृत्तीय पथ, जिसमें उपग्रह परिक्रमा करते हैं। कृत्रिम उपग्रहों को कुछ 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 कक्षाएँ इस प्रकार हैं—

उपग्रहों की कक्षाएँ (Orbits of Satellites)

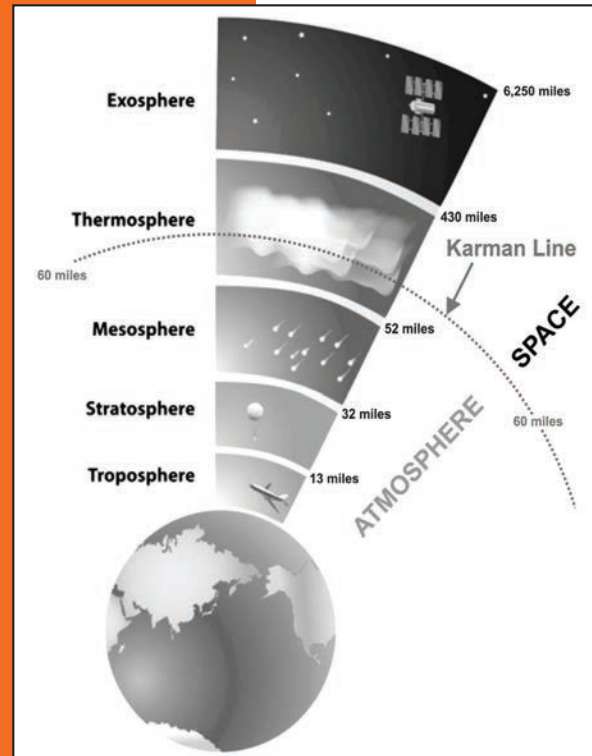
कक्षा के प्रकार

खगोलीय पिंड के आधार पर

- भू-केंद्रित कक्षा (Geo-Centric 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- LEO): ऊँचाई 200-2000 किमी. (लगभग)
 - ◆ सुदूर-संवेदी उपग्रह को स्थापित किया जाता है।
- मध्यम भू-कक्षा (Middle Earth Orbit- MEO):
 - ◆ ऊँचाई- 200-20,000 किमी. (लगभग)
 - ◆ वैश्विक नौवहन प्रणाली उपग्रह को स्थापित किया जाता है।



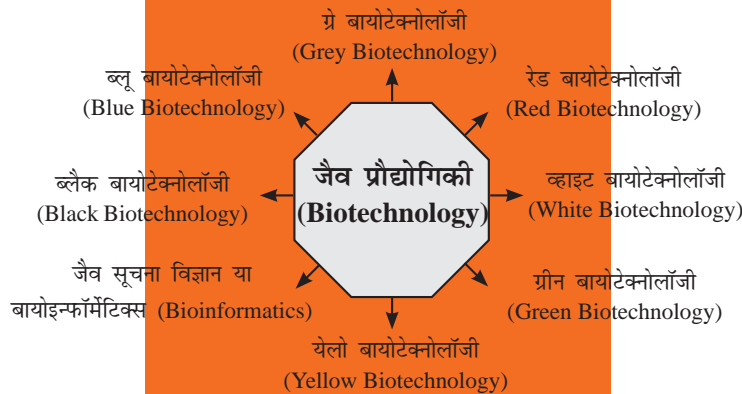
जैव विविधता पर संयुक्त राष्ट्र अभिसमय के अनुच्छेद-2 के अनुसार कोई भी तकनीकी अनुप्रयोग जिसमें जैविक प्रणालियों, सजीवों या व्युत्पन्न पदार्थ का उपयोग किसी विशिष्ट कार्य के लिये, उत्पाद या प्रक्रियाओं के निर्माण या रूपांतरण में किया जाता है, जैव प्रौद्योगिकी कहलाता है। हजारों वर्षों से मानव कृषि, खाद्य उत्पादन और औषधि निर्माण में जैव प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करता आया है। 20वीं सदी के अंत तथा 21वीं सदी के आरंभ से जैव प्रौद्योगिकी में विज्ञान के कई अन्य आयाम, जैसे- जीनोमिक्स, पुनर्प्रयोज्य जीन प्रौद्योगिकी, अप्लायड प्रतिरक्षा तकनीक, औषधीय चिकित्सा का विकास तथा डायग्नोस्टिक जाँच आदि सम्मिलित होने लगे हैं।

जैव प्रौद्योगिकी क्या है? (What is Biotechnology?)

जैव प्रौद्योगिकी (बायोटेक्नोलॉजी) में उन तकनीकों का वर्णन मिलता है जिनमें जीवधारियों या उनसे प्राप्त एंजाइमों का उपयोग करते हुए मनुष्य के लिये उपयोगी उत्पाद या प्रक्रमों (प्रोसेस) का विकास किया जाता है। वर्तमान समय में, सीमित अर्थ में जैव प्रौद्योगिकी को देखा जाए तो इसमें वे प्रक्रम आते हैं, जिनमें आनुवंशिक रूप से रूपांतरित (जेनेटिकली मोडिफाइड) जीवों का उपयोग पदार्थों के अधिक मात्रा में उत्पादन के लिये किया जाता है। उदाहरणार्थ- पात्रे (इन विट्रो) निषेचन द्वारा परखनली शिशु का निर्माण, जीन का संश्लेषण एवं उपयोग, डी.एन.ए. टीके का निर्माण या दोषयुक्त जीन का सुधार ये सभी जैव प्रौद्योगिकी के ही भाग हैं।

यूरोपीय जैव प्रौद्योगिकी संघ (ई.एफ.बी.) के अनुसार-‘नए उत्पादों तथा सेवाओं के लिये, प्राकृतिक विज्ञान व जीवों, कोशिकाओं व उसके अंग तथा आणविक अनुरूपों का समायोजन ही जैव प्रौद्योगिकी है’।

जैव प्रौद्योगिकी की शाखाएँ (Branches of Biotechnology)



- **रेड बायोटेक्नोलॉजी:** जैव प्रौद्योगिकी का चिकित्सा के क्षेत्र में प्रयोग रेड बायोटेक्नोलॉजी कहलाता है।
- **व्हाइट बायोटेक्नोलॉजी:** औद्योगिक उत्पादन एवं प्रक्रियाओं में जैव प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग व्हाइट बायोटेक्नोलॉजी कहलाता है।
- **ग्रीन बायोटेक्नोलॉजी:** जैव प्रौद्योगिकी का पौधों एवं वनस्पतियों पर (कृषि के क्षेत्र में) इस्तेमाल ग्रीन बायोटेक्नोलॉजी कहलाता है।
- **येलो बायोटेक्नोलॉजी:** कीटों का जैव प्रौद्योगिकी के संसाधन के रूप में प्रयोग येलो बायोटेक्नोलॉजी कहलाता है।
- **ग्रे बायोटेक्नोलॉजी:** पर्यावरण संरक्षण से संबंधित जैव प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग ग्रे बायोटेक्नोलॉजी कहलाता है।

5.1 ई-कॉमर्स व ई-गवर्नेंस (E-commerce and E-governance)

वस्तुओं एवं सेवाओं की वेब संग्रहों के माध्यम से खरीद और बिक्री करना ही ई-कॉमर्स अथवा इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स कहलाता है। इलेक्ट्रॉनिक दुकानदारी की एक छोटी-सी अवधारणा से शुरू होकर ई-कॉमर्स ने विकसित होती हुई व्यापार एवं बाजार व्यवस्था के सभी पहलुओं को अपने अंतर्गत समेट लिया है। बिक्री किये जाने वाले उत्पादों में कार जैसी भौतिक वस्तुओं से लेकर यात्राओं की व्यवस्था, ऑनलाइन चिकित्सा परामर्श तथा दूरस्थ शिक्षा के साथ-साथ अंकीय उत्पाद, जैसे-समाचार, श्रव्य और दृश्य डाटाबेस, सॉफ्टवेयर तथा सभी प्रकार की ज्ञान आधारित वस्तुएँ अब ई-कॉमर्स के अंतर्गत आती हैं। वस्तुतः ई-कॉमर्स वर्तमान तौर-तरीकों का विस्तार करने की बजाय कारोबारी उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये कंप्यूटर चालित कारोबारी उपकरणों तथा सूचना प्रौद्योगिकी का सुचारु उपयोग है।

‘ई-गवर्नेंस’ दो शब्दों से मिलकर बना है- ‘ई’ और ‘गवर्नेंस’। प्रथम शब्द ‘ई’ अथवा इलेक्ट्रॉनिक सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के इस्तेमाल की तरफ इशारा करता है, जबकि गवर्नेंस का मूल लक्ष्य नागरिकों का कल्याण है। गवर्नेंस अथवा शासन (Governance) सभी नागरिकों के कानूनी अधिकारों को सुरक्षित रखने तथा सार्वजनिक सेवाओं और आर्थिक विकास के लाभों तक सभी की समान पहुँच सुनिश्चित करने से संबंधित है। हाल के समय में लोगों के मन में यह धारणा उभरी है कि ई-गवर्नेंस सरकार को अपने कार्यों को अधिक प्रभावी रूप से निर्वहन करने में समर्थ बनाएगा।

ई-कॉमर्स (E-commerce)

वर्तमान में विभिन्न प्रकार की इलेक्ट्रॉनिक सेवाएँ, जैसे- ई-बैंकिंग, ई-शॉपिंग या फिर नौकरी के लिये ई-सेवा आदि सभी ई-कॉमर्स के अंतर्गत ही आती हैं, जिन्हें घर बैठे या फिर ऑफिस से ही इलेक्ट्रॉनिक माध्यम से संपन्न किया जा सकता है। ई-कॉमर्स के क्षेत्र में सेवाएँ देने वाली कुछ प्रमुख कंपनियाँ हैं- फ्लिपकार्ट, अमेज़न, स्नेपडील, पेटीएम, जबॉंग, अलीबाबा, ओएल एक्स, क्वीकर आदि।

ई-कॉमर्स के विकास में चुनौतियाँ (Challenges in the development of E-commerce)

आम नागरिकों तक ई-कॉमर्स की सुविधा पहुँचाने में कुछ चुनौतियाँ विद्यमान हैं, जो इस प्रकार हैं-

- देश भर में इंटरनेट के लिये आधारभूत अवसंरचना का अभाव।
- देश भर में बड़े स्तर पर व्याप्त निरक्षरता।
- पूरे देश को ऑप्टिकल फाइबर से जोड़ना।
- भुगतान की समस्या, देश भर में प्लास्टिक मनी (क्रेडिट कार्ड) का बहुत कम प्रयोग होना।
- इंटरनेट के द्वारा कारोबार को विनियमित करने के लिये सक्षम साइबर कानून का अभाव।

ई-कॉमर्स के प्रकार (Types of E-commerce)

मुख्य रूप से ई-कॉमर्स को चार प्रकारों में बाँटा जा सकता है।

- **बिज़नेस-टू-बिज़नेस (B2B):** सामान्यतः यह दो कंपनियों के बीच ई-कॉमर्स को दर्शाता है। यह ई-कॉमर्स का अत्यधिक प्रचलित तरीका है। लगभग 80% ई-कॉमर्स इसी प्रकार का होता है, जैसे- इंटेल माइक्रोप्रोसेसर डेले को बेचना है या हिंज कैचअप मैकडोनाल्ड को बेचना है।

डी.एल.पी. बुकलेट्स की विशेषताएँ

- आयोग के नवीनतम पैटर्न पर आधारित अध्ययन सामग्री।
- पैराग्राफ, बुलेट फॉर्म, सारणी, फ्लोचार्ट तथा मानचित्र का उपयुक्त समावेश।
- विषयवस्तु की सरलता, प्रामाणिकता तथा परीक्षा की दृष्टि से उपयोगिता पर विशेष ध्यान।
- क्विक रिवीजन हेतु प्रत्येक अध्याय में महत्त्वपूर्ण तथ्यों का संकलन।
- प्रत्येक अध्याय के अंत में विगत वर्षों में पूछे गए एवं संभावित प्रश्नों का समावेश।

Website : www.drishtiIAS.com

E-mail : online@groupdrishti.com



DrishtiIAS



YouTube Drishti IAS



drishtiias



drishtithevisionfoundation

641, First Floor, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-110009

Phones : 011-47532596, +91-8130392354, 813039235456