



उत्तर प्रदेश

कनिष्ठ सहायक, कनिष्ठ लिपिक

उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग

भाग - 3

सामान्य ज्ञान एवं कम्प्यूटर

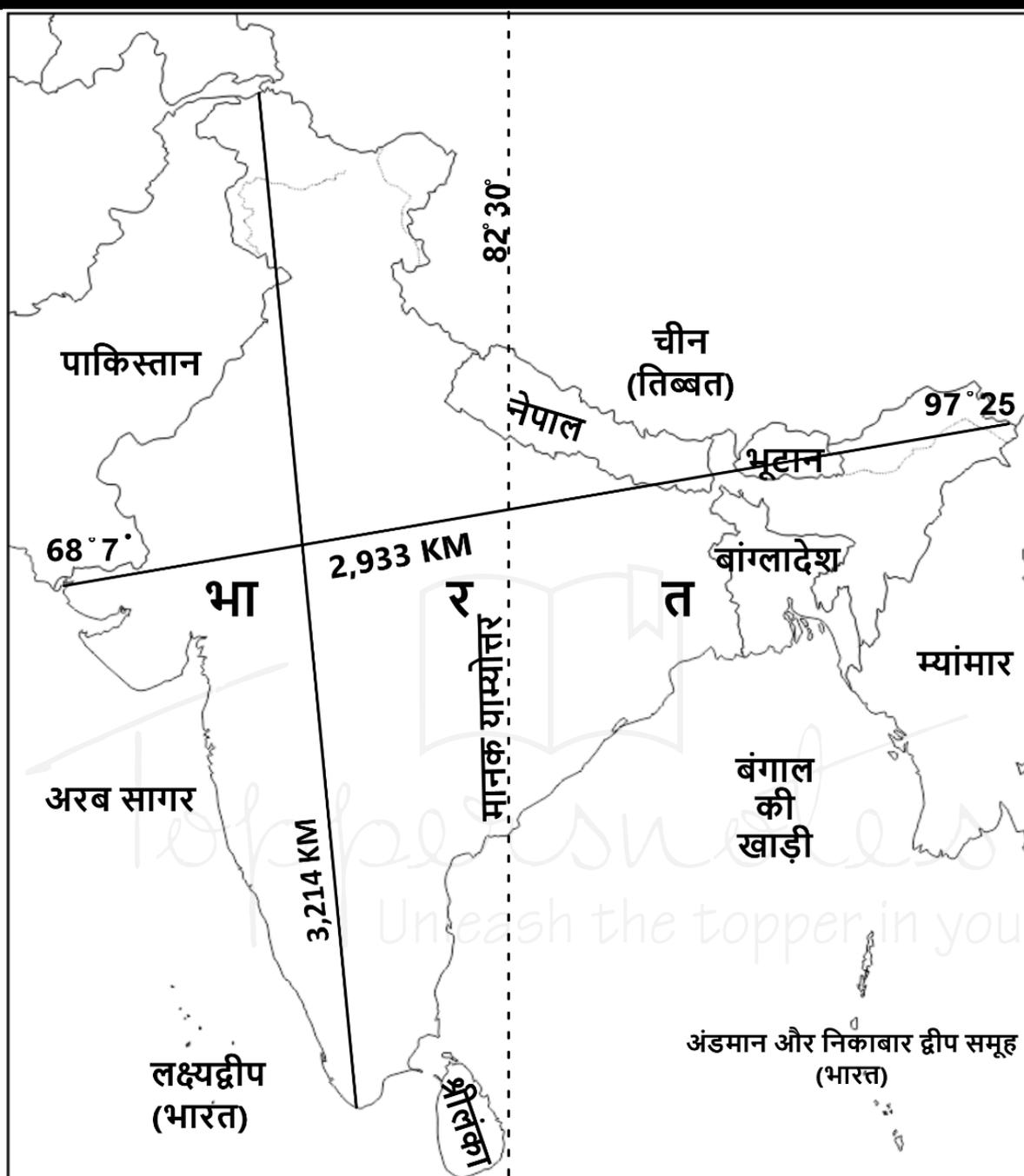


विषय सूची

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	भारत की स्थिति और विस्तार	1
2.	भारत के भौगोलिक प्रदेश	4
3.	भारत का अपवाह तंत्र	20
4.	जैव विविधता संरक्षण	28
5.	भारत के खनिज संसाधन	33
6.	ऊर्जा संसाधन	40
7.	भारत के प्रमुख उद्योग एवं औद्योगिक क्षेत्र	49
8.	प्राचीन इतिहास	53
9.	मध्यकालीन भारत	71
10.	आधुनिक भारत का इतिहास	86
11.	भारतीय संविधान का ऐतिहासिक आधार	117
12.	संविधान सभा	119
13.	प्रस्तावना	120
14.	संविधान की विशेषताएँ	121
15.	मौलिक अधिकार	123
16.	राज्य के नीति-निदेशक तत्व	126
17.	मूल कर्तव्य	127
18.	संघवाद	128
19.	संघ सरकार (राष्ट्रपति)	130
20.	उपराष्ट्रपति	134
21.	महान्यायवादी	135
22.	प्रधानमंत्री एवं मंत्रिपरिषद्	136
23.	संसद	138

24.	उच्चतम न्यायालय	143
25.	राष्ट्रीय आय	148
26.	भारत में योजनाएँ	156
27.	दैनिक विज्ञान : महत्वपूर्ण तथ्य	162
28.	कंप्यूटर का परिचय	179
29.	कंप्यूटर की कार्य प्रणाली, इनपुट, आउटपुट एवं भण्डारण	182
30.	कंप्यूटर प्रणाली बाइनरी, डेसीमल आस्की कोड व यूनिकोड	186
31.	कंप्यूटर का संगठन	189
32.	कंप्यूटर की भाषाएँ	192
33.	कंप्यूटर सॉफ्टवेर	194
34.	ऑपरेटिंग सिस्टम	195
35.	मैक्रोसॉफ्ट, विण्डोज, उसके विभिन्न वर्जन व उसके मुलभुत अवयक	196
36.	वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेर	197
37.	माइक्रोसॉफ्ट पॉवर पॉइंट	199
38.	माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल स्प्रेडशीट सॉफ्टवेर	201
39.	इन्टरनेट	207
40.	कंप्यूटर नेटवर्किंग	210
41.	नेटवर्क टोपोलॉजी	212
42.	वेबसाइट	214
43.	डेटाबेस	216
44.	सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी	221
45.	सोशल नेटवर्किंग साईट	233
46.	कंप्यूटर संक्षिप्ताक्षर (Abbreviations)	236

भारत की स्थिति और विस्तार



- उत्तरी गोलार्ध में स्थिति (8°4' उत्तर से 37°6' उत्तर अक्षांश ; पूर्व 68°7' से पूर्वी देशांतर 97°25')
- सीमाएं :
 - उत्तर: महान हिमालय
 - पश्चिम: अरब सागर
 - पूर्व: बंगाल की खाड़ी
 - दक्षिण: हिंद महासागर।
- विश्व का 7वां सबसे बड़ा देश।
- सबसे उत्तरी बिंदु : इंदिरा कोल
- सबसे दक्षिणी बिंदु: अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में इंदिरा पॉइंट।

- सबसे पूर्वी बिंदु: अरुणाचल प्रदेश के अंजॉ जिले में किबिथू के पास
- पश्चिमीतम बिंदु: कच्छ में सर क्रीक, गुजरात में "गौहर माता" के पास।
- लंबाई: 3214 किमी
- चौड़ाई: 2933 किमी (अनुदैर्घ्य अंतर: 300 या 2 घंटे)
- क्षेत्रफल: 32,87,263 वर्ग किमी (दुनिया का 2.42%)
- जनसंख्या: विश्व का दूसरा सबसे बड़ा देश (विश्व की जनसंख्या का 17.5%)
- कुल भूमि सीमा = 15,200 किमी।

- कुल समुद्री सीमा = 7516.5 किमी (बिना द्वीपों के 6100 किमी)

विश्व में स्थान	देश का नाम	
	क्षेत्रफल के अनुसार	जनसंख्या के अनुसार
प्रथम	रूस	चीन
द्वितीय	कनाडा	भारत
तृतीय	चीन	यू.एस.ए
चतुर्थ	यू. एस. ए.	इंडोनेशिया
पंचम	ब्राजील	पाकिस्तान
शष्ठ	ऑस्ट्रेलिया	नाईजीरिया
सप्तम	भारत	ब्राजील
अष्टम	अर्जेन्टीना	बांग्लादेश

भारत के पाँच षीर्ष क्षेत्रफल वाले राज्य

क्र.सं.	राज्य	क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)
1.	राजस्थान	3,42,239
2.	मध्यप्रदेश	3,08,252
3.	महाराष्ट्र	3,07,713
4.	उत्तरप्रदेश	2,40,928
5.	गुजरात	1,96,024

भारत के शीर्ष क्षेत्रफल वाले 5 जिले

क्र.सं.	जिला	राज्य	क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)
1.	कच्छ	गुजरात	45,674
2.	लेह	लद्दाख	45,110
3.	जैसलमेर	राजस्थान	38,401
4.	बिकानेर	राजस्थान	30,247
5.	बाडमेर	राजस्थान	28,387

- सर्वाधिक राज्यों की सीमा को छूने वाला भारतीय राज्य उत्तर प्रदेश है। उत्तर प्रदेश कुल 8 राज्य एवं 1 केन्द्र शासित प्रदेश से सीमा बनाता है।
 - उत्तराखण्ड
 - हरियाणा
 - दिल्ली (केन्द्र शासित प्रदेश)
 - हिमाचल प्रदेश
 - राजस्थान
 - मध्य प्रदेश
 - छत्तीसगढ़
 - झारखण्ड
 - बिहार
- भारत के कुल 9 राज्य एवं – केन्द्र शासित प्रदेश समुद्री तट से लगे हुए हैं।

राज्य

- गुजरात
- महाराष्ट्र
- गोवा
- कर्नाटक
- केरल

- तमिलनाडु
- आंध्र प्रदेश
- उड़ीसा
- पश्चिम बंगाल

केन्द्र शासित प्रदेश

- लक्षद्वीप
- अण्डमान निकोबार
- दमन और दीव
- पुदुच्चेरी (पांडिचेरी)

- हिमालय को छूने वाले 9 राज्य व 2 केन्द्र शासित प्रदेश हैं।

राज्य

- हिमाचल प्रदेश
- उत्तराखण्ड
- सिक्किम
- अरुणाचल प्रदेश
- नागालैंड
- मणिपुर
- मिजोरम
- त्रिपुरा
- मेघालय
- असम
- पश्चिम बंगाल

केन्द्र शासित प्रदेश

- जम्मू कश्मीर
- लेह

- भारत के 8 राज्यों से होकर कर्क रेखा गुजरती है।

राज्य

- गुजरात
- राजस्थान
- मध्य प्रदेश
- छत्तीसगढ़
- झारखण्ड
- पश्चिम बंगाल
- त्रिपुरा
- मिजोरम

- भारत का सर्वाधिक नगरीकृत राज्य गोवा है।
- भारत का सबसे कम नगरीकृत राज्य हिमाचल प्रदेश है।
- भारत का मध्य प्रदेश सबसे अधिक वन वाला राज्य है।
- भारत का हरियाणा सबसे कम वन वाला राज्य है।
- भारत का मासिनराम (मेघालय) में सबसे अधिक वर्षा होती है।
- भारत के केन्द्र शासित प्रदेश लेह में सबसे कम वर्षा होती है।
- अरावली पर्वत सबसे प्राचीन पर्वत श्रृंखला है।
- हिमालय पर्वत सबसे नवीन पर्वत श्रृंखला है।

- पाक जलडमरूमध्य और मन्नार की खाड़ी श्रीलंका को भारत से अलग करती है । पाक जलडमरूमध्य को पाक जल संधि के नाम से भी जाना जाता है ।
- मेकमोहन रेखा भारत और तिब्बत के बीच में स्थित है । यह रेखा 1914 में शिमला समझौते में निर्धारित की गयी थी ।
- डूरण्ड रेखा 1893 में सर डूरण्ड द्वारा भारत और अफगानिस्तान के बीच में डूरण्ड रेखा स्थापित की गई थी । परन्तु यह रेखा अब अफगानिस्तान एवं पाकिस्तान के मध्य है ।
- भारत और पाकिस्तान के बीच रेडक्लिफ रेखा है । रेडक्लिफ रेखा का निर्धारण 17 अगस्त, 1947 को सर सिरिल रेडक्लिफ की अध्यक्षता में सीमा आयोग द्वारा किया गया था ।

1. सीमावर्ती सागर –

- सीमावर्ती सागर क्षेत्र आधार रेखा से 12दउ तक स्थित है ।
- क्षेत्र में भारत का एकाधिकार है ।

2. संलग्न सागर –

- संलग्न सागर क्षेत्र आधार रेखा से 24दउ तक स्थित है ।
- इस क्षेत्र में भारत के पास वित्तीय अधिकार है ।

3. अनन्य आर्थिक क्षेत्र –

- अनन्य आर्थिक क्षेत्र आधार रेखा से 200दउ तक स्थित है ।
- इस क्षेत्र में भारत के पास आर्थिक अधिकार है तथा यहाँ भारत संसाधनों का दोहन, द्वीप निर्माण तथा अनुसंधान आदि कर सकता है ।

4. उच्च सागर

- यहाँ सभी देशों का समान अधिकार होता है ।

सीमावर्ती देश

- **उत्तर-पश्चिम:** अफगानिस्तान और पाकिस्तान
 - भारत-पाकिस्तान सीमा: **रेडक्लिफ रेखा**
 - पाकिस्तान-अफगानिस्तान सीमा: **डूरंड रेखा।**
- **उत्तर:** चीन, भूटान और नेपाल
 - भारत-चीन सीमा: **मैकमोहन रेखा।**

- **पूर्व:** म्यांमार, बांग्लादेश (भारत की बांग्लादेश के साथ सबसे लंबी सीमा है)
- **दक्षिण:** पाक जलडमरूमध्य और मन्नार की खाड़ी के माध्यम से श्री लंका से अलग।

अंतर्राष्ट्रीय सीमा साझा करने वाले राज्य

- **बांग्लादेश:** कुल सीमा = 4096 किमी
 - **5 राज्य:** पश्चिम बंगाल, मिजोरम, मेघालय, त्रिपुरा और असम
- **चीन:** कुल सीमा = 3488 किमी
 - **3 राज्य** और 1 केंद्र शासित प्रदेश: हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड और सिक्किम और लद्दाख
- **पाकिस्तान :** कुल सीमा = 3323 किमी
 - **4 राज्य** और 1 केंद्र शासित प्रदेश: जम्मू और कश्मीर, पंजाब, गुजरात, राजस्थान और लद्दाख
- **नेपाल:** कुल सीमा = 1751 किमी
 - **5 राज्य:** उत्तर प्रदेश, बिहार, उत्तराखंड, सिक्किम, पश्चिम बंगाल
- **म्यांमार:** कुल सीमा = 1643 किमी
 - **4 राज्य:** अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर, मिजोरम और नागालैंड
- **भूटान:** कुल सीमा = 699 किमी
 - **4 राज्य:** अरुणाचल प्रदेश, असम, सिक्किम और पश्चिम बंगाल
- **अफगानिस्तान:** कुल सीमा = 106 किमी
 - **1 केंद्र शासित प्रदेश:** लद्दाख

भारतीय मानक मध्याह्न रेखा:

- **भारत की मानक रेखा 82°30'E देशांतर** है जो उत्तर प्रदेश के **मिर्जापुर से होकर गुजरती है ।**
- **इस पर भारत का मानक समय आधारित है जो ग्रीनविच मानक समय रेखा से 5 घंटे 30 मिनट आगे है ।**
- **कर्क रेखा - (23°30'N)** गुजरात , राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल , मिजोरम, और त्रिपुरा से गुजरती है ।

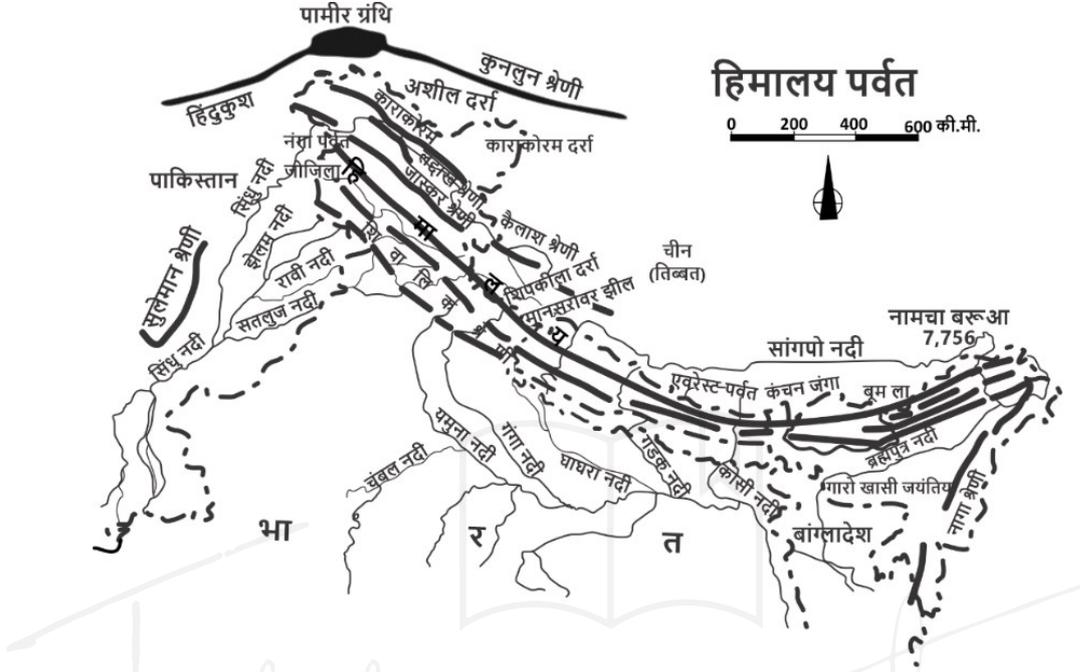
भारत के भौगोलिक प्रदेश

भौतिक विशेषताओं के आधार पर भारत को 6 भौगोलिक भागों में बांटा गया है -

1. उत्तर एवं उत्तरी-पूर्वी पर्वतीय प्रदेश

2. उत्तर का विशाल मैदान
3. तटीय प्रदेश
4. प्रायद्वीपीय पठारी प्रदेश
5. मरुस्थल प्रदेश
6. द्वीप समूह

उत्तर एवं उत्तरी-पूर्वी पर्वतीय प्रदेश



हिमालय पर्वत

- हिमालय विश्व की **सर्वाधिक ऊंची** एवं युवा (नवीन) वलित पर्वत श्रृंखला है।
- भूगर्भीय रूप से, हिमालय युवा, अटढ़ एवं लचीला है क्योंकि इसका **उत्थान एक सतत प्रक्रिया** है।
- यह विशेषता इसे **विश्व के सर्वाधिक भूकंप संभावित क्षेत्रों में से एक** बनाती है
- **लम्बाई** :- हिमालय की लम्बाई पूर्व से पश्चिम दिशा में लगभग 2500 किमी है
- **पश्चिमी छोर** :- नंगा पर्वत (सिंधु नदी के सबसे उत्तरी मोड़ के दक्षिण में स्थित है।)
- **पूर्वी छोर**:- नमचा बरवा (यरलुंग, त्संगपो नदी के मोड़ के पश्चिम में स्थित है)
- **चौड़ाई**: 400 किमी -150 किमी (पश्चिम -पूर्व) ।
- हिमालय की **आकृति** चापाकार अथवा धनुषाकार है । हिमालय का **क्षेत्रफल** लगभग **5,00,000 वर्ग किमी.** है ।
- हिमालय अपने **पूर्वी छोर** एवं **पश्चिमी छोर** पर **दक्षिणवर्ती मोड़** दर्शाता है ।

भौतिक विशेषताएँ

- बहुत **ऊंचे**, **खड़ी ढलान** वाली **दांतेदार चोटियाँ**, **घाटियाँ** और **वृहद् हिमनद**।
- **अपरदन** द्वारा कटी हुई **स्थलाकृति** मिलती है ,विशाल नदी घाटियाँ, जटिल भूगर्भिक संरचना और उत्कृष्ट श्रृंखलाएं पाई जाती हैं।
- हिमालय का **बड़ा भाग हिमरेखा के नीचे** आता हैं।
- **पर्वत निर्माण प्रक्रिया अभी भी सक्रिय** हैं।
- यह अत्यधिक मात्रा में **क्षरण** और **भूस्खलन** होते है।

हिमालय पर्वतीय श्रृंखला का विभाजन

उत्तर - दक्षिण हिमालय

1. ट्रांस - हिमालय

- इसका अधिकांश भाग तिब्बत में होने के कारण इसे **तिब्बत हिमालय** भी कहते हैं।
- ट्रांस हिमालय के अन्तर्गत भारत में **काराकोरम**, **लद्दाख** और **जास्कर** पर्वत श्रेणियाँ **अवस्थित** हैं।
- **स्थिति** :- महान हिमालय के उत्तर में पाया जाता हैं।
- हिमालय से बहुत पहले **जुरासिक और क्रेटेशियस काल** के बीच में इसका **उत्थान** हुआ।
- भौगोलिक रूप से यह **हिमालय का भाग नहीं** हैं।

- पामीर से शुरू होता है।
- गॉडविन ऑस्टेन/काराकोरम (K2) (8,611 m) - विश्व की दूसरी सबसे ऊंची चोटी तथा भारतीय संघ की सबसे ऊंची चोटी काराकोरम श्रृंखला में है।
- लम्बाई - पूर्व - पश्चिम दिशा में 1000 km का विस्तार।
- औसत ऊँचाई - समुद्र तल से 5000m की ऊँचाई पर स्थित।
- औसत चौड़ाई - 40km - 225km
- सियाचिन ग्लेशियर - विहस्व की सबसे ऊंची युद्ध भूमि
- बाल्टारो ग्लेशियर - काराकोरम श्रृंखला में सबसे बड़ा ग्लेशियर।
- काराकोरम दर्रा - 5000m की औसत ऊँचाई पर स्थित; जम्मू कश्मीर के लद्दाख क्षेत्र में हिमालय के काराकोरम श्रेणियों के मध्य स्थित है।
- मुख्य श्रृंखलाएं
 - काराकोरम श्रेणी
 - भारत में ट्रांस हिमालय की सबसे उत्तरी श्रेणी हैं।
 - कृष्णागिरी श्रेणी भी कहा जाता है।
 - पामीर से पूर्व में लगभग 800km तक फैला है।
 - औसत ऊँचाई :- 5,500m या इसे अधिक
 - लद्दाख श्रेणी
 - ज़ास्कर श्रेणी के उत्तर में स्थित हैं।
 - उच्चतम बिंदु - राकापोश - विश्व की सबसे तीव्रतम ढलान वाली चोटी
 - लेह के उत्तर में स्थित।
 - तिब्बत में कैलाश श्रेणी में मिल जाती हैं।
 - महत्वपूर्ण दर्रे - खारदुंगला, और दीगर ला
 - ज़ास्कर श्रेणी
 - केंद्र शासित प्रदेश लद्दाख में स्थित।
 - ज़ास्कर को लद्दाख से अलग करती हैं।
 - औसत ऊँचाई - लगभग 6,000m
 - लद्दाख और ज़ास्कर को मानसून से बचाने के लिए एक जलवायु बाधा के रूप में कार्य करता है - गर्मियों में गर्म और शुष्क जलवायु।
 - प्रमुख दर्रे - मार्बल दर्रा, ज़ोजिला दर्रा।
 - प्रमुख नदियाँ - हानले नदी, खुराना नदी, ज़ास्कर नदी, सुरु नदी (सिंधु) और शिंगो नदी।
 - कैलाश श्रेणी
 - लद्दाख श्रृंखला की उपशाखा।
 - सबसे ऊँची चोटी - कैलाश पर्वत (6714m)
 - सिंधु नदी का उद्गम कैलाश श्रेणी के उत्तरी ढलानों से होता है।

2. वृहद हिमालय

- इन श्रेणियों को आंतरिक हिमालय अथवा हिमाद्री भी कहते हैं।
- इसकी औसत चौड़ाई 25Km तथा औसत ऊँचाई 6100m है।
- हिमालय की लगभग सभी ऊँची चोटियों जैसे माउंट एवरेस्ट, कंचनजंगा, नंगा पर्वत इसी भाग में स्थित है जिनका निर्माण पूर्ववर्ती नदियों द्वारा किया गया है, अन्यथा हिमालय पर्वतीय प्रणाली में यह सबसे अधिक नियमित (continuous) पर्वत श्रेणी है।
- विस्तार - नामचा बरवा पर्वत से नंगा पर्वत (2400km)- दुनिया में सबसे लम्बी पर्वत श्रेणियों में से एक।
- नंगा पर्वत - उत्तर-पश्चिम
- नामचा बरवा - उत्तर-पूर्व।
- कार्यांतरित और अवसादी चट्टानों से बने।
- अन्तर्भाग- महास्कंध (Batholith) में मेग्मा (प्रेनाइटिक मेग्मा) अतिक्रमण करता है।
- उच्च संपीड़न के कारण विषम सिलवटें हैं और उनके पूर्वी भाग में खंडित चट्टानें हैं।
- विश्व की 28 सबसे ऊँची चोटियों (> 8000m) में से 14 यहाँ स्थित हैं।
- प्रमुख दर्रे- ज़ोजिला दर्रा (श्रीनगर को लेह से जोड़ता है), शिपकी ला, बुर्जिल दर्रा, नाथू ला दर्रा आदि।
- प्रमुख हिमनद :- रोंगबुक हिमनद, (सबसे बड़ी हिमाद्री), गंगोत्री, ज़ेमू आदि।
- लघु हिमालय से दून नामक तलछट से भरी अनुदैर्घ्य घाटियों द्वारा अलग।
 - जैसे :- पाटली दून, चौखम्बा दून, देहरादून

3. मध्य / लघु हिमालय/ हिमाचल हिमालय

- दक्षिण में शिवालिक और उत्तर में वृहद हिमालय के मध्य स्थित।
- अत्यधिक संकुचित और परिवर्तित चट्टानों से बना है।
- औसत ऊँचाई :- 1300-1500 m
- औसत चौड़ाई :- 50 से 80 Km तक
- पीर पंजाल श्रेणी - सबसे लम्बी
 - झेलम - ऊपरी ब्यास नदी से शुरू हो कर 300 km से अधिक तक फैली हुई है।
 - 5000 m तक ऊंची है और इसमें ज्यादातर ज्वालामुखी चट्टानें हैं।
 - दर्रे:- पीरपंजाल दर्रा (3,480m), बनिहाल दर्रा (4,270m), गुलाबगढ़ दर्रा (3,812 m) और बनिहाल दर्रा (2,835 m)।
 - नदी :- किशनगंगा, झेलम और चेनाब।
 - सबसे महत्वपूर्ण श्रेणी - धौलाधर और महाभारत श्रेणी।

- कश्मीर की प्रसिद्ध घाटी , हिमाचल प्रदेश में काँगड़ा और कुल्लू घाटी शामिल हैं।
✓ पहाड़ी क्षेत्रों के लिए जाना जाता है।
- झेलम और चिनाब नदी द्वारा अपरदन ।

• धौलाधर श्रेणी

- हिमाचल प्रदेश के पीरपंजाल में विस्तार - और रावी नदी के द्वारा इस शृंखला को काटा जाता है।

• मसूरी श्रेणी

- सतलुज और गंगा नदी को अलग करती हैं।
- दक्षिण ढलान खड़ी और वनस्पति रहित (मिट्टी के निर्माण को रोकता) और उत्तरी ढलान अधिक मंद और जंगल से ढकी हैं।

4. उप हिमालय / शिवालिक

- इन श्रेणियों को बाह्य हिमालय भी कहते हैं।
- औसत चौड़ाई: हिमाचल प्रदेश में 50Km से अरुणाचल प्रदेश में 15Km तक
- औसत ऊँचाई - 900m से 1500m
- महान मैदान और लघु हिमालय के बीच स्थित हैं।
- लम्बाई - 2 400km -पोठोहार /पोठवार पठार से ब्रह्मपुत्र घाटी तक ।
- दक्षिणी ढलान -खड़ी
- उत्तरी ढलान -मंद
- 80-90 किमी (तिस्ता और रैदक नदी की घाटी) को छोड़कर लगभग अखंड ।
- उत्तर - पूर्वी भारत से लेकर नेपाल तक घने जंगलों से आच्छादित।
- पंजाब और हिमाचल प्रदेश के दक्षिणी ढलान लगभग जंगल विहीन हैं।
- घाटियाँ- अभिनति और पहाड़ियों - अपनति का हिस्सा हैं।
चोस:- पंजाब में शिवालिक पहाड़ियों से जुड़े हुए मैदान ऊपरी भाग में स्थित नदियों का जाल।

विभिन्न नाम

क्षेत्र	शिवालिक के नाम
जम्मू क्षेत्र	जम्मू पहाड़ी
डाफला, मिरि, अबोर और मिशमी पहाड़ी	अरुणाचल प्रदेश
ढांग शृंखला और डुंडवा शृंखला	उत्तराखंड
चुरिया घाट पहाड़ी	नेपाल

A. पश्चिम-पूर्वी हिमालय (नदी के आधार पर)

नदी घाटियों के आधार पर सर सिडनी बर्ार्ड द्वारा विभाजित

(i) कश्मीर/पंजाब/हिमाचल हिमालय

- सिंधु और सतलुज नदी के बीच स्थित।
- लम्बाई :-560 km
- चौड़ाई :-320 km
- ज़ास्कर श्रेणी:- उत्तरी सीमा

- शिवालिक श्रेणी:- दक्षिणी सीमा
- कटक और घाटी स्थलाकृति इसकी विशेषता हैं
- प्रमुख गोखुर झील :- वुलर झील , डल झील
- "वेल ऑफ कश्मीर" ("Vale of Kashmir") भी कहते हैं।
- गर्मियों में 100cm वर्षा होती हैं और सर्दियों में बर्फबारी होती हैं ।
- कश्मीर का एक मात्र प्रवेश द्वार - बनिहाल दर्रा - जवाहर सुरंग (भारत की दूसरी सबसे बड़ी सुरंग)
- प्रमुख दर्रा :- बुर्जिल दर्रा, ज़ोजिला दर्रा |

(ii) कुमाऊं हिमालय

- सतलुज और काली महाखड्ड (गोर्ज) के बीच में स्थित।
- लम्बाई -320km
- प्रमुख पर्वत शृंखला :- नागटिब्बा, धौलाधर, मसूरी, वृहद हिमालय के अन्य भाग।
- प्रमुख चोटी-नंदादेवी कामठ, बद्रीनाथ, केदारनाथ,
- प्रमुख नदिया - गंगा, यमुना, पिंडारी,
- विशेषता -
 - सर्दियों में बर्फ गिरना।
 - शंकुधारी वन -3200m के ऊपर ,देवदार वन - 1600 -3200m के बीच में पाए जाते हैं।
 - विवर्तनिक घाटियाँ -कुल्लू, मनाली , और काँगड़ा .
 - भूकंप और भूस्खलन की अधिक संभावना

(iii) नेपाल / मध्य हिमालय

- लम्बाई - 800km
- पश्चिम में काली और पूर्व में तीस्ता नदी के बीच स्थित हैं।
- महान/वृहद हिमालय की इस भाग में ऊँचाई सर्वाधिक होती हैं।
- प्रमुख चोटिया - माउंट एवरेस्ट, कंचनजंगा, मकालू, अन्नपूर्णा, गोसाईनाथ और धौलागिरी ।
- प्रमुख नदी - घाघरा , गंडक , कोसी
- प्रमुख घाटी - काठमांडू और पोखर झील घाटी ।

“

हिमालय पर्वत की चोटियाँ पश्चिम से पूर्व की ओर हैं।

- Mnemonic:-"k2 NDA EVM KAN(can)" K-k2 K-kamet N-Nandadevi D-Dhaulagiri A-Annapurna EV-Everest M-Makalu KA-Kanchanjanga N-Namcha barva (कामेट, नंदादेवी, धौलागिरी, अन्नपूर्णा, एवरेस्ट, मकालू, कंचनजंगा, नामचा बरवा)

”

(iv) असम/पूर्वी हिमालय

- लम्बाई -750km
- पश्चिम में तीस्ता और पूर्व में ब्रह्मपुत्र (दिहांग गोर्ज) के बीच स्थित हैं।
- मुख्य रूप से अरुणाचल प्रदेश और भूटान में स्थित हैं।

- **संकीर्ण अनुदैर्घ घाटियाँ** पायी जाती हैं।
- **वर्षा** > 200cms
- **महत्वपूर्ण चोटियाँ** - नामचा बरवा (7756m), कूला कांगरी (7554 m), जोमोल्हारी (7327 m) ।
- **प्रमुख पर्वत** - अक पर्वत, डफला पर्वत, मिरि पर्वत, अबोर पर्वत, मिशमी पर्वत और नामचा बरवा, पटकाई बूम, मणिपुर पर्वत ब्लू माउंटेन, त्रिपुरा और ब्रेल श्रेणी।
- **प्रमुख दर्रा**
 - बोमडिला, योंग्याप दर्रा, दिफू, पांगसाओ, सेला, दिहांग, देबांग, तुंगा और बोम ला

(v) **अरुणाचल हिमालय**

- **पूर्वी हिमालय की पूर्वी सीमा** बनाता है।
- **नामचा बरवा** - अरुणाचल प्रदेश के पूर्व में।
- हिमालय पर्वतमाला **पश्चिम कामेंग जिले** में **भूटान से अरुणाचल प्रदेश** में प्रवेश करती है।
- **विशेषताएं:**
 - ऊँचे कटक और गहरी घाटियाँ
 - **ऊंचाई** - समुद्र तल से 800 मीटर से 7,000 मीटर।
 - भूटान हिमालय के **पूर्व से विस्तारित** - पूर्व में दीफू दर्रा।

- **ब्रह्मपुत्र** जैसी तेज बहने वाली नदियों द्वारा **विच्छेदित** जो नामचा बरवा को पार करने के बाद एक गहरी घाटी से बहती है।
 - **बारहमासी** - देश में उच्चतम पनबिजली क्षमता।
- **प्रमुख जनजातियाँ**- मोनपा, अबोर, मिशमी, न्याशी और नागा- झूमिंग कृषि करते हैं।

(vi) **पूर्वांचल हिमालय**

- भूगर्भीय रूप से **हिमालय का हिस्सा** माना जाता है
- इसमें **संरचनात्मक अंतर** हैं, इसलिए मुख्य हिमालय पर्वतमाला से अलग हैं।
- **ब्रह्मपुत्र** घाटी के **दक्षिण** में स्थित है।
- **अराकान योमा** पर्वत **निर्माण प्रक्रिया** से संबंधित हैं।
- **ठीली, खंडित तलछटी चट्टानें** जैसे शेल, मडस्टोन, बलुआ पत्थर, क्वार्ट्जाइट पायी जाती हैं।
- हिमालय का **सर्वाधिक खंडित भाग**।
- **नागा भ्रंश रेखा** - भूकंप और भूस्खलन वाला क्षेत्र।
- **वर्षा** - 150-200 सेमी
- **घने जंगल** पाए जाते हैं।
- **ऊंचाई** उत्तर से **दक्षिण की ओर घटती** जाती है।
- निचली पहाड़ियाँ में **झूम खेती** प्रचलित है।

• **प्रमुख पहाड़ियाँ:**

डफला पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति : तेजपुर का उत्तरी भाग और उत्तर लखीमपुर • पश्चिम में आका पहाड़ी और पूर्व में अबोर श्रेणी से घिरा है।
अबोर पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति : भारत के पूर्वोत्तर में अरुणाचल प्रदेश का क्षेत्र, चीन सीमा के पास • मिशमी पहाड़ी और मिरी पहाड़ी से घिरा। • ब्रह्मपुत्र की एक सहायक नदी दिबांग नदी द्वारा अपवाहित।
मिशमी पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति: वृहत हिमालय पर्वतमाला का दक्षिणी विस्तार। • उत्तरी और पूर्वी हिस्से चीन से सीमा बनाते हैं।
पटकाई बूम पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति : भारत की पूर्वोत्तर सीमा (अरुणाचल प्रदेश और म्यांमार के बीच) में पाया जाता है। • ताई-अहोम भाषा में - "पटकाई" का अर्थ - "चिकन काटने के लिए" • उन्हीं विवर्तनिक प्रक्रियाओं से उत्पन्न हुआ जिसके परिणामस्वरूप मेसोजोइक में हिमालय का निर्माण हुआ। • शंकाकार चोटियाँ, खड़ी ढलान और गहरी घाटियाँ हैं • हिमालय की तरह उबड़-खाबड़ नहीं हैं। • पूरा क्षेत्र बलुआ पत्थरों से और जंगलों से घिरा हुआ है।
नागा पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति : म्यांमार में विस्तार; भारत और म्यांमार के बीच विभाजन बनाता है। • सबसे ऊँची चोटी - सारामाती। • भारी मानसूनी वर्षा और घने जंगल
मणिपुर पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति : नागालैंड के उत्तर में, मिजोरम के दक्षिण में, पूर्व में ऊपरी म्यांमार और पश्चिम में असम। • मणिपुर और म्यांमार के बीच में सीमा बनाती हैं। • लोकटक झील - विश्व का एकमात्र तैरता हुआ राष्ट्रीय उद्यान है। • यहां केबुल-लामजाओ राष्ट्रीय उद्यान स्थित है।
मिज़ो पहाड़ी	<ul style="list-style-type: none"> • स्थिति - दक्षिण-पूर्वी मिजोरम राज्य। • पूर्व में लुशाई पर्वत के नाम से जाना जाता था • सबसे ऊँचा भाग- नीला पर्वत। • उत्तरी अराकान योमा प्रणाली का हिस्सा।

1. कार्बन डेटिंग विधि जीवाश्मों की आयु निर्धारित करने के लिए अपनाई जाती है।
2. अत्यधिक शराब का सेवन करने से शरीर में यकृत विशेष रूप से प्रभावित होता है।
3. शरीर में प्लीहा रक्त बैंक का काम करता है।
4. हरे पौधों में प्रकाश संश्लेषण की इकाई क्वाण्टोसोम कहलाती है।
5. शरीर में रक्त की सफेद कणिकाओं का मुख्य कार्य शरीर को बीमारियों से बचाना होता है।
6. मछली के हृदय में दो प्रकोष्ठ होते हैं।
7. मानव शरीर में रक्त से अवांछनीय पदार्थों को पृथक करने का कार्य वृक्क करता है।
8. चालीस वर्ष पूरे हो जाने पर चर्चित "अस्सरा" एक नाभिकीय रिएक्टर है।
9. डायनेमो का कार्य यांत्रिक ऊर्जा से विद्युत ऊर्जा का उत्पादन करना है।
10. पिचब्लेण्टी से रेडियम तत्व प्राप्त किया गया था।
11. गिरगिट की त्वचा में रंग बदलने का कारण उसकी त्वचा में मेलेनोफोर नामक असंख्य रंगद्रव्य कोशिकाओं की उपस्थिति है।
12. प्रकृति में सबसे अधिक मात्रा में पाए जाने वाला कार्बनिक यौगिक सेल्यूलोज है।
13. वृद्धावस्था का अध्ययन विज्ञान की जिरोन्टोलॉजी शाखा के अन्तर्गत किया जाता है।
14. डोलोमाइट कैल्शियम का अयस्क है।
15. खट्टे फलों में विटामिन बी (B6) पाया जाता है।
16. ध्वनि की तीव्रता मापने वाला यंत्र ऑडियोमीटर कहलाता है।
17. दूध का खट्टा होना जीवाणुओं के कारण होता है।
18. श्वेत प्रकाश के वर्णक्रम में प्रिज्म द्वारा सर्वाधिक विचलित होने वाला रंग बैंगनी रंग है।
19. रेफ्रीजरेटर में प्रशीतक फ्रे ऑन गैस होती है।
20. दूध से दही बनाने में लैक्टोबैसिलस बैक्टीरिया सहायक होता है।
21. वृक्क के कार्य न करने पर डाइलिसिस किया जाता है।
22. मनुष्य के मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग प्रमस्तिष्क होता है।
23. राइफल चलाने पर लगने वाला झटका रेखीय संवेग के संरक्षण का उदाहरण है।
24. प्रयोगशाला में सर्वप्रथम जीन का संश्लेषण करने वाले वैज्ञानिक हरगोविन्द खुराना थे।
25. चन्द्रमा पर वायुमण्डल न होने के कारण वहाँ सभी गैसों का वर्ग माध्य मूल वेग उनके पलायन वेग से अधिक होता है।
26. क्लोरेला कोशिकीय शैवाल का उपयोग अन्तरिक्ष में खाद्य की समुचित पूर्ति के लिए किया जाता है।
27. प्राकृतिक रबर आइसोप्रीन का बहुलक है।
28. द्रव्य की चौथी अवस्था प्लाजमा कहलाती है।
29. प्रत्यावर्ती धारा की माप तप्त तार अमीटर से की जाती है।
30. प्रकाश तरंगों के ध्रुवण गुण से उनके अनुप्रस्थ होने का प्रमाण मिलता है।
31. एक वृत्ताकार वलय का गुरुत्व केन्द्र वलय वृत्त के केन्द्र पर होता है।
32. मानव रक्त का pH मान 7.4 होता है।
33. खनिज संरचना की दृष्टि से हीरा कार्बन होता है।
34. ग्रह गति का सिद्धान्त केप्लर ने प्रतिपादित किया।
35. हाइड्रोजन बम नाभिकीय संलयन सिद्धान्त पर आधारित है।
36. प्रोटॉन की खोज रदरफोर्ड ने की थी।
37. पानी पृथ्वी पर तीनों अवस्थाओं में पाया जाता है।
38. हीरे के सम्बन्ध में कैरेट हीरे के भार का मात्रक होता है।
39. गैल्वेनीकृत लोहे पर जिंक का लेप होता है।
40. भारत में 28 फरवरी को विज्ञान दिवस सी. वी. रमन द्वारा रमन प्रभाव की खोज करने के उपलक्ष्य में मनाया जाता है।
41. 7 नवम्बर, 1888 ई. को भारत के महान वैज्ञानिक सी. वी. रमन का जन्मदिन है।
42. आयोडीन युक्त नमक का प्रयोग गलगण्ड बीमारी की रोकथाम के लिए किया जाता है।
43. विद्युत मोटर का कार्य विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करना है।
44. पृथ्वी का औसत घनत्व 5.5 ग्राम / घन सेंटीमीटर है।
45. सूर्य सदैव पूर्व में निकलता है, क्योंकि पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है।
46. पौधों में वाष्पोत्सर्जन दर के निर्धारण के लिए पोटोमीटर यंत्र का उपयोग किया जाता है।
47. रेड लेड का रासायनिक सूत्र Pb_3O_4 है।
48. मानव शरीर में विटामिन K का निर्माण कोलन में बैक्टीरिया द्वारा होता है।
49. डार्क एवेंजर एक प्रकार का प्रमुख कम्प्यूटर वायरस है।

50. फाइकोलॉजी के तहत विज्ञान की शैवाल शाखा का अध्ययन किया जाता है।
51. विटामिन B_{12} में कोबाल्ट पाया जाता है।
52. मेनिनजाइटिस (तानिका शोध) नामक रोग से मस्तिष्क प्रभावित होता है।
53. मानव शरीर में रक्त का थक्का नहीं बनने का प्रमुख कारण हिपेरिन की उपस्थिति है।
54. चाय बनाने के लिए विद्युत द्वारा केतली में पानी संवहन विधि द्वारा गर्म होता है।
55. वृद्धों के चिकित्साशास्त्रीय अध्ययन को गैरियाट्रिक्स कहा जाता है।
56. हाइपोग्लाइसेमिया नामक रोग रक्त में ग्लूकोज की कमी से होता है।
57. एच.टी.एल.वी. - II नामक वायरस से एड्स रोग फैलता है।
58. मानव शरीर में सबसे छोटी ग्रंथि पिट्यूटरी ग्रंथि है।
59. एन्जाइम मूलतः प्रोटीन है।
60. पित्त का निर्माण शरीर के यकृत में होता है।
61. कृष्ण छिद्र (Black Hole) सिद्धान्त का प्रतिपादन एस. चन्द्रशेखर ने किया था।
62. साइनोकोबालमिन विटामिन B_{12} है।
63. टेटा इथाइल लैंड पेट्रोल में एन्टीनॉकिंग रेटिंग (अपस्फोटन की दर) को बढ़ाने के लिए मिलाया जाता है।
64. हीरे की चमक पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के कारण होती है।
65. आपेक्षिक आर्द्रता हाइग्रोमीटर द्वारा मापी जाती है।
66. रेटिना पर बनने वाला प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से छोटा होता है।
67. पोलिया का टीका सर्वप्रथम जोन्स साल्क ने तैयार किया था।
68. गोबर गैस का मुख्य संघटक मीथेन है।
69. न्यूटन / किग्रा भौतिक राशि त्वरण का मात्रक है।
70. गॉयटर नामक रोग शरीर में आयोडीन की कमी के कारण होता है।
71. वायरोलॉजी में विषाणुओं का अध्ययन किया जाता है।
72. विटामिन C का रासायनिक नाम एस्कार्बिक अम्ल है।
73. सामान्य व्यक्ति का अनुशीलन रक्त दाब 80 मिलीमीटर पारे के बराबर होता है।
74. कैलोमल मरक्युरिक सल्फाइड होता है।
75. सिन्दूर का रासायनिक नाम लैड ट्रेटाऑक्साइड मरक्युरिक सल्फाइड है।
76. 'झूठा सोना' प्रकृति में पाया जाने वाला आयरन सल्फाइड अथवा आयरन पाइराइट्स कहलाता है।
77. पेन्क्रियाटिक जूस में पाया जाने वाला एन्जाइम ट्रिप्सिन है।
78. आँतों में प्रोटीनों को अमीनो अम्ल में अपघटित करने में पेप्सिन एन्जाइम उत्प्रेरक होता है।

79. एस्ट्रो- डी ब्रह्माण्ड के विकास का अध्ययन करने वाला जापानी एक्स रे उपग्रह है।
80. ध्रुवतारे के पृथ्वी के घूर्णन अक्ष की दिशा में स्थित होने के कारण ध्रुवतारा एक ही स्थान पर दिखाई देता है।
81. मानव हृदय सामान्यतः प्रति मिनट 72 बार स्पंदन करता है।
82. स्फिग्रोमैनोमीटर नामक यंत्र से रक्त दाब मापते हैं।
83. सन् 1902 में कार्ल लैन्डस्टीनर ने रक्त समूह की खोज की थी।
84. प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण समुद्र का जल नीला दिखाई देता है।
85. प्रोटीन नाइट्रोजन गैस का प्रमुख यौगिक है।
86. इथोलॉजी में जानवरों के व्यवहार का अध्ययन किया जाता है।
87. नोबेल पुरस्कार से सम्मानित होने वाली विश्व की प्रथम महिला विज्ञान के क्षेत्र में मैडम क्यूरी (1930) थी।
88. जहाज के डूबे हुए भाग से हटाए गए पानी का भार सम्पूर्ण जहाज के बराबर होता है, इसलिए वह प्लवन करता है, सूई के द्वारा हटाए गए पानी का भार सूई के भार से कम होता है जिससे सूई पानी में डूब जाती है तथा जहाज पानी में तैरता रहता है।
89. भारत का स्वदेशी निर्मित दूसरी पीढ़ी का पहला उपग्रह इनसेट-2 है।
90. सूर्य के प्रकाश की सहायता से शरीर में विटामिन D का निर्माण होता है।
91. हैली पुच्छल तारा प्रति 76 वर्ष बाद दिखाई देता है।
92. पराश्रव्य तरंगों की सहायता से चमगादड़ें रात में सुरक्षित उड़ती हैं।
93. HIV विषाणु से एड्स रोग होता है।
94. रक्त का थक्का जमाने में विटामिन K सहायक होता है।
95. एम्पियर सेकेण्ड आवेश की मात्रा का मात्रक है।
96. लॉफिंग गैस नाइट्स ऑक्साइड है।
97. बाह्य चुम्बकीय प्रभावों से वैज्ञानिक यंत्रों की रक्षा लीह कवर में रखकर की जाती है।
98. परमाणु बिजली घरों में नाभिकीय संलयन अभिक्रिया होती है।
99. गामा (γ) किरणों पर किसी प्रकार का आवेश नहीं होता है।
100. शरीर का सम्पूर्ण रक्त वृक्क के माध्यम से सुरक्षित रहता है।
101. हाइड्रोफाइट जलीय पौधों को कहते हैं।
102. दो समान्तर दर्पणों के बीच रखी वस्तु के अनन्त प्रतिबिम्ब बनते हैं।
103. दो समान्तर दर्पणों के बीच रखी वस्तु का सबसे अधिक चमकीला प्रतिबिम्ब दूसरा प्रतिबिम्ब होता है।
104. तेल का जल की सतह पर फैल जाने का कारण तेल का पृष्ठ तनाव जल की अपेक्षा कम होता है।
105. पेन्सिल लैड ग्रेफाइट की बनी होती है।
106. सड़क पर चलने की अपेक्षा बर्फ पर चलना कठिन होता है, क्योंकि बर्फ पर सड़क की अपेक्षा घर्षण कम होता है।

107. लोलक घड़ियाँ गर्मियों में सुस्त हो जाती है, क्योंकि लोलक की लम्बाई बढ़ जाती है जिससे घड़ी सुस्त हो जाती है।
108. ऊँचे स्थानों पर पानी 100°C से कबलता है, क्योंकि वहाँ वायुमण्डलीय दाब कम होता है।
109. पीतल, जस्ता और तांबा की मिश्र धातु है।
110. गैसों का दाब ज्ञात करने वाला यंत्र मैनोमीटर कहलाता है।
111. भाभा एटॉमिक रिसर्च सेन्टर ट्रॉम्बे में स्थित है। पाँचवें नाभिकीय रिएक्टर का नाम ध्रुव है।
112. अग्राशयी रस में पाया जाने वाला एन्जाइम ट्रिप्सिन है, जो प्रोटीन या पेप्टेन को छोटे पेप्टाइड्स में बदलता है।
113. मनुष्य में दाद रोग के रोगकारक कवक का नाम माइकोस्पोरम है।
114. स्कर्वी नामक रोग विटामिन C के अभाव के कारण होता है।
115. सबसे भारी धातु ओसमियम है।
116. विद्युत का सबसे अच्छा चालक चाँदी है।
117. पोटैशियम का अयस्क 'कार्नेलाइट' $KCl, MgCl_2 \cdot 6H_2O$ है।
118. यूरेनियम के नाभिकीय विघटन में अन्ततः सीसा प्राप्त होता है।
119. ध्वनि को मापने की इकाई डेसीबल है।
120. स्टेनलेस स्टील क्रोमियम, लोहा और निकेल धातुओं को मिश्रित करके बनाया जाता है।
121. मधुमेह के रोगी के पेशाब में शर्करा की अधिकता होती है।
122. स्वचालित ब्रेक पास्कल के नियम के आधार पर बने है।
123. डी. एन. ए संश्लेषण का प्रतिपादन कॉर्नबर्ग ने किया था।
124. फोटोग्राफी में प्रयुक्त होने वाले हाइपो का रासायनिक नाम सोडियम थायो सल्फेट है।
125. भोपाल गैस दुर्घटना में मिक् का रिसाव हुआ था इस गैस का पूरा नाम मिथाइल आइसो सायनेट CH_3NCO है।
126. गेहूँ का वैज्ञानिक नाम ट्रिटिकम एस्टिवम तथा ट्रिटिकम वल्गेयर है।
127. ओक्जेनोमीटर से पौधों की रेखीय वृद्धि दर मापी जाती है।
128. कमरे में रखे रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खोलने से कमरे का ताप बढ़ जाता है।
129. मनुष्य की श्रव्यता की सीमा 20 हर्ट्ज से 20000 हर्ट्ज तक होती है।
130. हरा कशीश का रासायनिक सूत्र $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ है।
131. कैलोमेल का रासायनिक नाम मरक्यूरस क्लोराइड है।
132. विद्युत तीव्रता का मात्रक न्यूटन / कूलॉम होता है।
133. विटामिन E का रासायनिक नाम टोकोफेरॉनल है।
134. भारी जल ड्यूटेरियम ऑक्साइड (D_2O) होता है।
135. ट्राइकोना रोग आँखों से सम्बन्धित रोग है।
136. हेपेटाइटिस-बी वायरस पीलिया रोग के लिए जिम्मेदार है।
137. एपीलेप्सी रोग का सम्बन्ध नाडी संस्थान से है।
138. AB रक्त समूह वाला व्यक्ति A, B, AB तथा O रक्त समूह के व्यक्ति से रक्त ग्रहण कर सकता है।
139. चेचक के टीके की खोज एडवर्ड जेनर ने की थी।
140. दूध एक आदर्श आहार है, लेकिन इसमें आयरन एवं कॉपर तत्वों की कमी होती है।
141. शैलिंग प्रतिशत द्वारा मूँगफली में दानों का प्रतिशत ज्ञात किया जाता है।
142. सानेन बकरी को विश्व की दूध की रानी के नाम से भी जाना जाता है।
143. हस्त चालित चारा काटने की मशीन में फ्लाई व्हील ढलवां लोहे का बना होता है।
144. प्रति सौ ग्राम भैंस के दूध से 90 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है।
145. मनुष्य के रक्त में लाल रंग का कारण हीमोग्लोबिन होता है।
146. मनुष्य में गैस्ट्रिक रस आमाशय से स्तावित होता है।
147. द ओरिजिन ऑफ स्पीशीज पुस्तक डॉर्विन ने लिखी थी।
148. प्रोसेसर की गति मेगाहर्ट्ज या गीगाहर्ट्ज में मापी जाती है।
149. डीटीपी का टीका बच्चों को टिटनेस, डिप्थीरिया तथा हूपिंग कफ से रक्षा के लिए लगाया जाता है।
150. वयस्क मनुष्य में हृदय चक्र का समय 0.8 सेकेण्ड होता है।
151. मछलियों में श्वसन हेतु क्लोम अंग होता है।
152. वाटसन व क्रिक को जीवविज्ञान में नोबल पुरस्कार डीएनए के डबल हैलीकल मॉडल की खोज के लिए दिया गया।
153. बैक्टीरिया की खोज एन्टोनी - वॉन ल्यूवेनहॉक ने की थी।
154. विज्ञान की शाखा एग्रोस्टोलॉजी में घास का अध्ययन किया जाता है।
155. मानव शरीर में विटामिन K का निर्माण कोलन में बैक्टीरिया द्वारा होता है।
156. पीडियाट्रिक्स का सम्बन्ध बच्चों के रोगों से है।
157. हाइपोग्लाइसेमिया रक्त में ग्लूकोस की कमी से होता है।
158. हाइग्रोमीटर से आपेक्षिक आर्द्रता मापी जाती है।
159. हाइड्रोमीटर यंत्र से आपेक्षिक घनत्व मापा जाता है।
160. रासायनिक दृष्टि से चीनी कार्बोहाइड्रेट (सुक्रोज) है।
161. पायराइट खनिज को बेवकूफों का सोना कहा जाता है।
162. एण्टीपायरेटिक दवा बुखार कम करने के लिए ली जाती है।
163. मूत्र का पीला रंग यूरोक्रोम के कारण होता है।
164. हाइपोकोण्ड्रिया अपने स्वास्थ्य के विषय में असामान्य मानसिक चिन्ता की बीमारी है।
165. नेत्रदान में रोगी में आँख के कॉर्निया भाग का प्रतिरोपण किया जाता है।
166. पैलाग्रा रोग नियासिन की कमी के कारण होता है।
167. चन्द्रमा के तल से आकाश का काला दिखना प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण होता है।

168. खसरा होने का कारण वायरस है।
169. सामान्य स्थितियों में हृदय से आने वाले रक्त का 24 प्रतिशत भाग शुद्ध होता है।
170. नायलॉन प्लास्टिक्स के आविष्कारक कारोथस थे।
171. रूटाइल टाइटेनियम का अयस्क है।
172. लेड ऑक्साइड का व्यापारिक नाम लिथार्ज है।
173. हिन्दुस्तान ऑर्गेनिक केमीकल्स लिमिटेड कोलाबा (महाराष्ट्र) में स्थित है।
174. स्तनधारी प्राणियों में रक्त का सबसे अधिक तापमान क्ले में होता है।
175. रेडियो एक्टिवता की इकाई बेक्यूरेल है।
176. ध्वनि से संबंधित विज्ञान एकोस्टिक कहलाता है।
177. इलेक्ट्रॉन की विराम ऊर्जा 0.51 MeV होती है।
178. प्रदीप्ति घनत्व का मात्रक लक्स (LUX) होता है।
179. बादल का हवा में तैरने का कारण वायु की श्यानता एवं कम घनत्व है।
180. जीवन के उद्भव का प्रथम वैज्ञानिक विवरण ए. आई. ओपेरिन ने प्रस्तुत किया।
181. इन्सुलिन की खोज एफ. जी. बेपिंग ने की थी।
182. सुपर फॉस्फेट उर्वरकों का सूत्र $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ है।
183. पानी का अधिकतम घनत्व 4°C पर होता है।
184. ड्रॉप्सी की बीमारी के लिए आजजीमोब मिलावटी तेल उत्तरदायी है।
185. हड्डियों में फॉस्फोरस, कैल्शियम फॉस्फेट के रूप में पाया जाता है।
186. सोनार उपकरण द्वारा ध्वनि तरंगों का प्रयोग करके समुद्र की गहराई मापी जाती है।
187. मूत्र में एल्युमिन आने से वृक्क में गडबड होने की सम्भावना होती है।
188. मैनोमीटर से गैसों का दाब नापते हैं।
189. पाइरोडॉक्सिन विटामिन B_6 का रासायनिक नाम है।
190. चार अर्द्धआयुओं के पश्चात किसी रेडियो एक्टिव पदार्थ का $1/6$ भाग विघटित रह जाएगा।
191. शुष्क छिपाक विटामिन A की कमी के कारण होता है।
192. सोडियम सिलिकेट को सोडियम का वाटर ग्लास कहा जाता है।
193. चुम्बकीय दृष्टि से ऑक्सीजन अनुचुम्बकीय है।
194. रदरफोर्ड ने भौतिकी में प्रोटॉन की खोज की थी।
195. रक्त का थक्का हीमोफीलिया रोग में नहीं जमता।
196. डीएनए (DNA) केन्द्रक में उपस्थित रहता है।
197. आनुवांशिकता की भूमिका ग्रेगर जॉन मेण्डल ने निर्दिष्ट की थी।
198. एक परमाणु द्रव्यमान इकाई (1 AMU) को पूर्ण रूप से ऊर्जा में परिवर्तित करने पर 931 MeV ऊर्जा मुक्त होती है।
199. पानी में हवा का बुलबुला अवतल लेंस की भाँति कार्य करता है।
200. इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा का मात्रक है।
201. साबुन के बुलबुले में रंग प्रकाश की घटना व्यतिकरण के कारण दिखाई देते हैं।
202. गतिमान आवेश चुम्बकीय क्षेत्र तथा विद्युत क्षेत्र दोनों उत्पन्न करता है।
203. डायनामाइट का आविष्कार अल्फ्रेड नोबेल ने किया था।
204. किसी तारे का रंग तारे के ताप का परिचायक होता है।
205. अर्जेन्टाइट चाँदी का अयस्क है।
206. दूध का pH का मान 6.6 होता है।
207. मनुष्य के शरीर में पित्त यकृत में बनता है तथा गाल ब्लैडर में एकत्रित होता है।
208. मानव शरीर की सबसे छोटी माँसपेशी स्टेपिडयस होती है।
209. हिस्टोलॉजी में ऊतकों का अध्ययन किया जाता है।
210. आयोडीन टिचर आयोडीन का एल्कोहॉली विलयन होता है।
211. रेडियो तरंगें वायुमण्डल के आयनमण्डल से परावर्तित होती हैं।
212. टमाटर का रंग पकने पर क्रोमोप्लास्ट के कारण लाल हो जाता है।
213. पारिस्थितिकी जीव व पर्यावरण के सह-सम्बन्धों से सम्बन्धित है।
214. भारत में अन्तरिक्ष आयोग की स्थापना जून, 1972 हुई।
215. सर्वप्रथम कृत्रिम गर्भाधान भारत में सन् 1942 में प्रारम्भ किया गया।
216. आई राइट विकलांगों का कम्प्यूटर है।
217. पृथ्वी से पलायन वेग का मान 11.2 किमी./सेकण्ड होता है।
218. इन्द्रधनुष अपवर्तन, विक्षेपण, पूर्ण आन्तरिक परावर्तन का उदाहरण है।
219. पुष्प विभिन्न रंगों के होते हैं, क्योंकि उनमें एन्थोसाइनिन पाया जाता है।
220. सेब का खाने योग्य भाग रसदार थैलामस है।
221. मानव शरीर में एक मिनट में 72 बार हार्ट बीट्स होती है।
222. स्वयं बिना बदले रासायनिक अभिक्रिया की दर में परिवर्तन लाने वाले पदार्थ को उत्प्रेरक कहते हैं।
223. फारेनहॉइट पैमाने के अनुसार पानी का सामान्य क्रथनांक 212°F होता है।
224. समान परमाणु संख्या लेकिन अलग द्रव्यमान संख्या वाले परमाणु समस्थानिक कहलाते हैं।
225. बोकारो स्टील प्लान्ट पूर्व सोवियत संघ के सहयोग से बना है।
226. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 28 फरवरी को मनाया जाता है।
227. राइबोफ्लाविन विटामिन - B_2 है।

28

CHAPTER

कम्प्यूटर का परिचय (Introduction to Computer)

- कम्प्यूटर एक तीव्र गति से कार्य करने वाली इलेक्ट्रॉनिक मशीन है, जो इसमें input सूचनाओं और आँकड़ों को इलेक्ट्रॉनिक रूप में स्वीकार करके पूर्व संग्रहित निर्देशों के अनुसार उसकी प्रक्रिया कर, वांछित output प्रदान करती हैं।
- इसे हिन्दी में संगणक भी कहते हैं।
- 'कम्प्यूटर' शब्द की उत्पत्ति 'compute' शब्द से है, जिसका अर्थ होता है 'गणना करना'।
- अबेकस – प्राचीन समय में गिनती सिखाने वाले यंत्र को अबेकस कहते हैं।
- जॉन नेपियर ने लघुगणक विधि (Algorithm) का विकास किया।

मशीन का विकास

- पास्कल कैलकुलेटर पहला मशीन calculator था, जिसका आविष्कार ब्लेज पास्कल (France के गणितज्ञ) ने किया।

- एनियाक (ENIAC : Electronic Numerical Integrator and Computer) इसे पहला डिजिटल computer भी कहा जाता है।
- चार्ल्स बैबेज को आधुनिक computer का निर्माता या जनक कहते हैं।

कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ

प्रथम पीढ़ी (1942-55)

- इसमें निर्वात नलिकाएँ या निर्वात वाल्व (vacuum tubes or vacuum valves) उपयोग में लाए जाते थे।
- सबसे पहला संग्रहित प्रोग्राम कम्प्यूटर मॉरिस विल्कीस (इंग्लैण्ड) ने एडसेक के रूप में तैयार किया।

पीढ़ियाँ	हार्डवेयर/तकनीकी	मेमोरी डिवाइस	प्रोग्रामिंग भाषा	उदाहरण
I (1942-55)	Vacuum tube (निर्वात नलिकाएँ)	चुम्बकीय ड्रम, Input, Output, पंचकार्ड	मशीनी भाषा/बाइनरी भाषा	ENIAC, UNIVAC
II (1955-64)	Transistor (ट्रांजिस्टर)	चुम्बकीय कोर, चुम्बकीय टेप	असेम्बली भाषा, उच्चस्तरीय भाषा (COBOL & FORTRAN)	IBM – 2000 CDC – 360
III (1965-70)	IC (Integrated Circuit)	चुम्बकीय कोर (Magnetic Core) (फ्लॉपी डिस्क)	कम्पाइलर भाषा (1972-'C' भाषा)	IBM – 320
IV (1971-85)	VLSI – Very Large Scale Integration SSI – Small Scale Integration LSI – Large Scale Integration Micro processor, Micro computer का प्रयोग	CD (Compact Disk)	IV Generation language	IMAC (सिद्धार्थ)
V (1985 से अब तक)	ULSI (Ultra large Scale Integration (Artificial intelligence)	DVD/PD/Memory card / BRD	Natural language	Laptop/ Tablet

द्वितीय पीढ़ी (1955-64)

- सन् 1947 में बैल लेबोरेटरी (USA) के विलियम शॉकली ने 'ट्रांजिस्टर' (PNP या NPN अर्द्धचालक युक्ति) का विकास किया।
- इस पीढ़ी के computers में input एवं output के उपकरण अधिक सुविधाजनक थे।
- प्रथम पीढ़ी की विकसित मशीनी और असेम्बली भाषा की जटिलता से बचने के लिए सरल कम्प्यूटर भाषा अर्थात् उच्च स्तरीय भाषा का विकास द्वितीय पीढ़ी में हुआ।
- Vacuum tubes की जगह ट्रांजिस्टरों के उपयोग से computer आकार में छोटे तथा सस्ते हो गए।
- FORTRAN, COBOL आदि computer भाषाएँ विकसित हुईं।

तृतीय पीढ़ी (1965-70)

- इलेक्ट्रॉनिक तकनीकी के क्षेत्र में विकास के साथ एक छोटी सी सिलिकॉन चिप बनाना संभव हो गया।
- इस नई तकनीकी को एकीकृत परिपथ या इन्टीग्रेटेड सर्किट (Integrated Circuit या IC) कहा जाता है।
- इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों के साथ ही डाटा को भंडारित करने की बाहरी डिवाइसेज जैसे – डिस्क, टेप आदि का विकास हुआ।
- इस पीढ़ी के computers में ICL 2903, ICL 1900, UNIVAC 1108 और System 1360 प्रमुख थे।

चतुर्थ पीढ़ी (1971-1985)

- इस पीढ़ी में IC को और अधिक विकसित किया गया, जिसे विशाल एकीकृत सर्किट कहा जाता है।
- इस आविष्कार से पूरी सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट एक छोटी सी चिप में आ गयी, जिसे माइक्रोप्रोसेसर कहा जाता है।
- ALTAIR 8800 सबसे पहला Micro Computer था, जिसे मिट्स (MITS) नामक कम्पनी ने बनाया था।
- चतुर्थ पीढ़ी के आने से कम्प्यूटर का आकार बहुत ही छोटा हो गया और मेमोरी बहुत अधिक बढ़ गई।

पंचम पीढ़ी (1985 से अब तक)

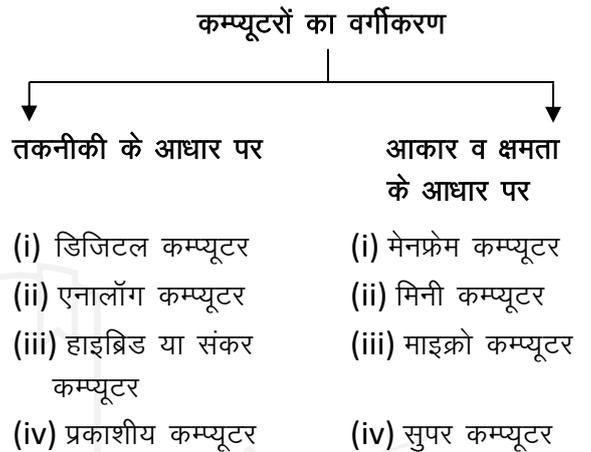
- इसमें अल्ट्रा लार्ज स्केल IC (ULSIC) का प्रयोग प्रारंभ हुआ, जिसमें एक छोटी चिप पर लाखों ट्रांजिस्टरों के बराबर सर्किट बनाए गए।
- Computer के आन्तरिक electronic circuit में VLSIC चिप को उन्नत करके ULSIC (Ultra Large Scale Integrated Circuit) बनाए गए जिससे

micro computer का आकार दिनों दिन छोटा होता जा रहा है।

- आज विभिन्न मॉडलों डेस्कटॉप, लैपटॉप, पॉमटॉप आदि में computer उपलब्ध हैं।
- Internet, multimedia का इस पीढ़ी में विकास हुआ।
- New application, Artificial intelligence के विकास ने इस क्षेत्र में काफी प्रगति कर ली है।

कम्प्यूटरों का वर्गीकरण

(Classification of Computer)



तकनीकी के आधार पर

1. डिजिटल/अंकीय कम्प्यूटर

- इन computers में सूचनाओं व आँकड़ों को डिस्क्रीट रूप में निश्चित अंको 0 या 1 के रूप में निरूपित किया जाता है।
- यह computer प्रत्येक क्रिया या गतिविधि को 'Yes' (अर्थात् 1) एवं 'No' (अर्थात् 0) में व्यक्त कर उसके अनुसार क्रिया करता है।
- Digital मशीनों में द्विआधारीय (binary) अंकीय प्रणाली काम में ली जाती है।

2. एनालॉग या अनुरूप कम्प्यूटर

- वे computer जिनमें विभिन्न भौतिक राशियों यथा—दाब, तापमान, लम्बाई आदि सतत् रूप से परिवर्तित होती रहती हैं।
- ये computer किसी राशि का परिमाण परस्पर तुलना के आधार पर करते हैं।

3. संकर या हाइब्रिड कम्प्यूटर

- हाइब्रिड कम्प्यूटर में analog तथा digital computers में प्रयोजित दोनों विधियों का उपयोग किया जाता है।
- गणना करते वक्त कुछ हिस्से analog computer पर तथा कुछ digital computer पर गणना करते हैं।

4. प्रकाशीय कम्प्यूटर

- इनमें गणना करने वाली डिवाइस प्रकाशीय पद्धति पर आधारित बनायी जाती हैं।
- प्रकाश के संवहन के लिए तार जैसे माध्यम की आवश्यकता नहीं होती हैं।

आकार व क्षमता के आधार पर

1. मेनफ्रेम कम्प्यूटर

- यह कमरे के आकार जैसा विशालकाय था।
- इसकी विशेषता यह थी कि इस computer में प्रायः 100 से अधिक आदमी एक साथ काम कर सकते हैं।

2. मिनी कम्प्यूटर

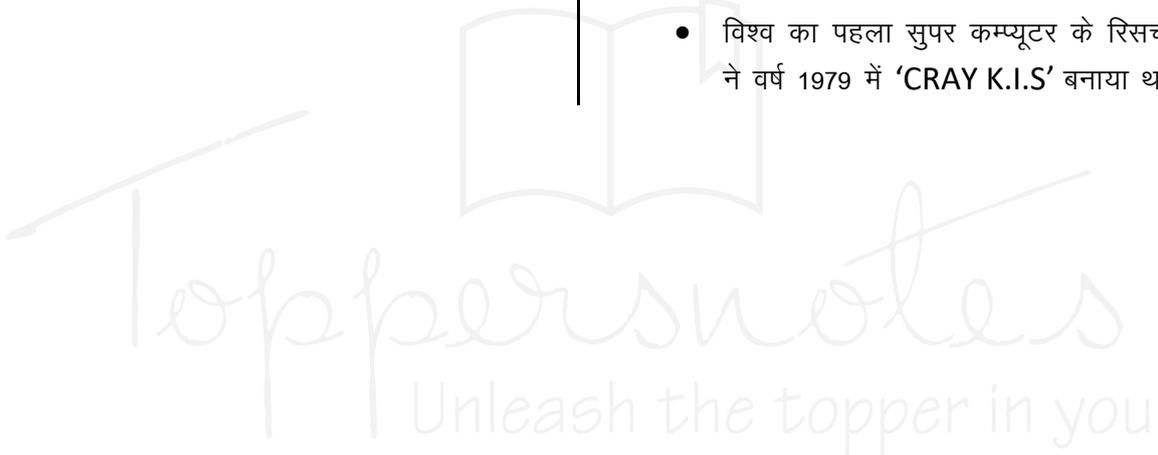
- मेनफ्रेम कम्प्यूटर की तुलना में मिनी कम्प्यूटर सस्ता, कम शक्तिशाली व मध्यम आकार का होता है।
- इनका प्रयोग प्रायः प्रयोगशालाओं व व्यावसायिक संगठनों में किया जाता है।

3. माइक्रो कम्प्यूटर

- ये छोटे computer होते हैं।
- ये कीमत में सस्ते व आकार में छोटे होते हैं, इसलिए इनको व्यक्तिगत उपयोग के लिए घर या बाहर ले जाया जा सकता है इन्हें पर्सनल कम्प्यूटर या PC भी कहा जाता है।

4. सुपर कम्प्यूटर

- यह बहुत अधिक शक्तिशाली, गतिशीलता तथा इसकी मेमोरी क्षमता भी अत्यधिक होती है।
- सुपर computer की कार्य करने की क्षमता 500 मेगाफ्लॉप से भी अधिक होती है।
- इनका प्रयोग मौसम की भविष्यवाणी, वैज्ञानिक व अंतरिक्ष संबंधित शोध, आण्विक मॉड्यूलिंग, भौतिक सिमुलेशन, सैन्य एजेंसियों इत्यादि में किया जाता है।
- Super computer में अनेक CPU समान्तर क्रम में काम करते हैं।
- विश्व का पहला सुपर कम्प्यूटर के रिसर्च कम्पनी ने वर्ष 1979 में 'CRAY K.I.S' बनाया था।



Ascending Order (बढ़ते क्रम में) –

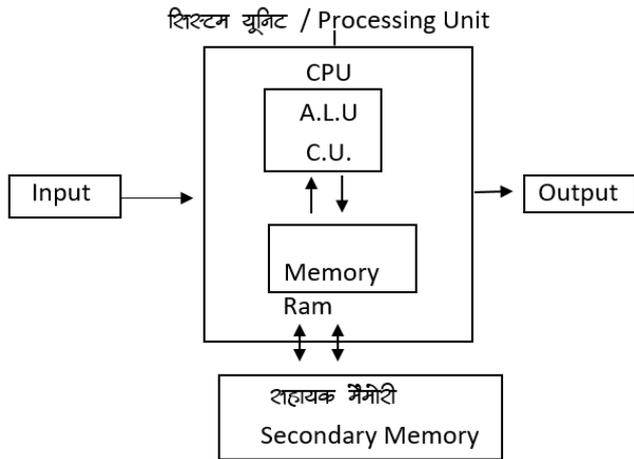
Bit < Byte < KGB < MB < GB < TB < EB < ZB < YB

1024 KB = 2^{23} Bit

= $1024 \times 1024 \times 8$

= $2^{10} \times 2^{10} \times 2^3$

= 2^{23}



- Processor में A.L.U. तथा C.U. के अलावा Resistor तथा System Clock भी होती हैं।

5. आउटपुट यूनिट (Output Unit)

- उपयोगकर्ता output के माध्यम से ही process किए गए परिणामों को प्राप्त करता है।
- कुछ आउटपुट डिवाइस के उदाहरण मॉनिटर, प्रिन्टर, स्पीकर, पेन ड्राइव आदि।

Input and Output युक्तियाँ

Input Device

- इनपुट डिवाइस का प्रयोग computer में data, निर्देश, सूचना आदि को input करने के लिए किया जाता है।
- Input device data को Encode करने का भी कार्य करती हैं, जिसकी सहायता से data को computer में process किया जा सकता है।

Note - Computer में जा रहे data को input कहा जाता है।

Input $\xrightarrow{\text{Encoder}}$ Binary / मशीनी भाषा $\xrightarrow{\text{Decoder}}$ Output (सूचना)
(डटा + निर्देश) [11000000] 0 या 1 (11000000)
(प्रोसेक्टर)

इनपुट डिवाइस निम्न हैं –

1. Key board / की-बोर्ड/ कुंजी पटल (101 – 108) / QWERTY

- कम्प्यूटर में input करने के लिए यह सर्वाधिक प्रचलित इनपुट डिवाइस है।

- Key – board की सहायता से computer में data और निर्देश input किए जा सकते हैं।
- की-बोर्ड टाइपराइटर पर आधारित एक इनपुट डिवाइस है।
- की-बोर्ड एक Encoder की तरह काम करने वाली डिवाइस है, जो input किए गये data को 0 या 1 बाइनरी अंक में बदलने का कार्य करता है।
- Key board की एक कुंजी को 0.5 सेकण्ड तक दबाकर रखने से कुंजी का अक्षर समान रूप से इनपुट होता है, इस प्रक्रिया को टाइपमेटिक कहा जाता है।
- विभिन्न प्रकार की कुंजियाँ –
 - (i) न्यूमेरिक कुंजी (0 से 9) = संख्या को input करने के लिए।
 - (ii) एल्फा कुंजी (A से Z) = अक्षर को इनपुट करने के लिए।
 - (iii) Function Keys [F_1 से F_{12}] = कुल = 12
 F_1 = Help
 F_2 = Rename
 F_3 = Search
 F_4 = Redo
 F_5 = Refresh/Slide Show
 F_6 = कर्सर को इंटरनेट ब्राउजर में एड्रेस बार तक ले जाने के लिए।
 F_7 = व्याकरण तथा वर्तनी संबंधी अशुद्धियों के लिए।
 .
 .
 .
 F_{12} = Save as
 - (iv) टॉगल की (Toggle Key) – की-बोर्ड में (On) तथा ऑफ (Off) विशेषता रखने वाले कुंजी को (Toggle Key) कहा जाता है।
 - (a) Num Lock – Numeric pad पर उपस्थित arrow key को प्रयोग में लेने के लिए इस कुंजी का प्रयोग किया जाता है।
 - (b) Caps Lock – इस कुंजी का प्रयोग बड़े अक्षर को input करने के लिए किया जाता है।

(c) Scroll Lock – इस कुंजी की सहायता से document में आगे और पीछे जाने वाले को विशेष जगह पर रोका जाता है।

(v) मॉडिफायर की (Modifire Key)/Combination Key (संयोजित कुंजी) –

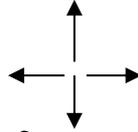
(a) Alt (Alter)- 2

(b) Ctrl (Control) -2

(c) Shift (Shift) – 2

(vi) नेविगेशन की (Navigation Key)

(a) Arrow Key (तीर के निशान)



(b) Page up (पहले पेज पर जाने के लिए)

(c) Page down (अगले वाले पेज पर जाने के लिए)

(d) Home (Document के प्रथम पेज पर जाने के लिए)

(e) End (Document के अंतिम पेज पर जाने के लिए)

(vii) Special Character Key –[* # & \$]

(viii) Special Key

(a) Space bar – दो शब्दों के मध्य जगह छोड़ने के लिए।

(b) Tab Key – MS Word में Tab. Key दबाने से कर्सर 0.5 inch आगे बढ़ता है।

(c) Back Space – इसका प्रयोग अक्षर को बाँयी तरफ से मिटाने के लिए किया जाता है।

(d) Delete – अक्षर को दाँयी तरफ से मिटाने के लिए किया जाता है।

(e) Enter – इस कुंजी की सहायता से एक document में नई line या नया paragraph शुरू किया जाता है।

(f) Window – इसे दबाने से start button active हो जाता है।

न्यूमेरिक की-पैड कुंजियाँ

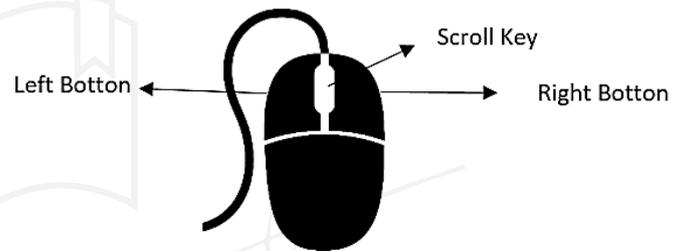
- यह Key board के दायें भाग में 17 कुंजियाँ का समूह होता है।
- Key board की दूसरी पंक्ति ASDFGHJKL Home Key कहलाती है।

2. प्वाइंटिंग डिवाइस

- वह इनपुट device जिसमें data और निर्देश को प्रदान करने के लिए एक प्वाइंटर जिसे कर्सर कहा जाता है, का प्रयोग किया जाता है।

(i) माउस (Mouse)-

- माउस का प्रयोग computer में संचालन करने के लिए किया जाता है।
- माउस में मुख्यतः दो या तीन बटन होते हैं जिन्हें दबाकर किसी कार्य को किया जाता है और इस क्रिया को क्लिक (click) कहा जाता है।
- माउस में विभिन्न बटन होते हैं।
 - (a) Left button
 - (b) Right button
 - (c) 3 Scroll Key



- तकनीक के आधार पर माउस को 2 भागों में विभाजित किया गया है –
 1. मैकेनिकल माउस
 2. ऑप्टिकल माउस

(ii) टच पैड – इस pointing device का use माउस के स्थान पर laptop में किया जाता है।

(iii) जॉयस्टिक – इस device का प्रयोग pointer को अधिक तेज गति के साथ चलाने के लिए किया जाता है। इसका प्रयोग मुख्यतः computer game सीखने के लिए किया जाता है।

(iv) लाइट पेन – इस device का प्रयोग डिजाइनिंग कार्यों के लिए किया जाता है, इसलिए इसका प्रयोग CAD (Computer added design) के लिए किया जाता है।

(v) ट्रैक बॉल – इस device का प्रयोग मुख्यतः उस स्थान पर किया जाता है, जहाँ कर्सर को चलाने के लिए अधिक जगह उपलब्ध नहीं होती है।

3. स्कैनर (Scanner)

- इस device का प्रयोग एक hard copy को Soft copy में बदलने के लिए किया जाता है।
- Scanner की सहायता से text तथा graphics दोनों ही scan किए जा सकते हैं।

4. माइक्रोफोन/माइक/Speech Recognition System

- इस device का प्रयोग computer में डाटा को आवाज के रूप में प्रदान करने के लिए किया जाता है।

5. बायोमेट्रिक सेंसर (Biometric Sensor)

- इस device का प्रयोग computer में मानव के विभिन्न जैविक अंगों के निशान को इनपुट करने के लिए किया जाता है।

6. BCR (Barcode Reader)

- इस device का प्रयोग किसी वस्तु पर अंकित बार कोड में store की गई सूचनाओं को पढ़ने के लिए किया जाता है।

7. OMR (Optical Mark Reader)

- इस device का प्रयोग computer में मुख्यतः एक परीक्षार्थी के multiple choice उत्तर पुस्तिका जाँचने के लिए किया जाता है।

8. MICR (Magnetic Ink Character Reader/Recognition)

- इस device का प्रयोग bank में किया जाता है इसकी सहायता से एक cheque पर चुम्बकीय स्याही से मुद्रित संख्याओं को process किया जा सकता है।
- MICR केवल दस अंकों तथा 4 विशेष character को पढ़ सकता है।
- MICR character मशीन एवं मानव दोनों के द्वारा ही पढ़े जा सकते हैं।

9. OCR (Optical Character Reader)

- इस device का प्रयोग एक प्रश्न पर printed या हस्तलिखित अक्षरों को पढ़कर मशीन के समझने योग्य बनाने के लिए किया जाता है।
- OCR एक समय में एक ही character पढ़ सकता है।

10. Smart Card Reader

- इस device का प्रयोग स्मार्ट कार्ड (Credit/Debit) में micro chip तथा magnetic chip में store की गई सूचनाओं को पढ़ने के लिए किया जाता है।

Output Device

- इस डिवाइस का प्रयोग computer द्वारा प्रदान किए गये output को दर्शाने के लिए किया जाता है।
- Output device द्वारा output दो रूपों में प्रदान किया जाता है।
 - (i) Soft Copy
 - (ii) Hard Copy

Note – Processor द्वारा प्रदान किए गए output को यूजर को समझने योग्य बनाने की प्रक्रिया को डिकोड कहा जाता है।

Output निम्न प्रकार के होते हैं –

1. Monitor / स्क्रीन / Display / VDU (Visual Display Unit)

- एक computer में सर्वाधिक प्रचलित output device हैं, जिसका प्रयोग computer द्वारा प्रदान किए गए data को soft copy के रूप में दर्शाने के लिए किया जाता है।
- यह तीन प्रकार के होते हैं –
 - (i) CRT – Cathode Ray Tube
 - (ii) Flat Panel Display
 - LED
 - LCD
 - (iii) Plasma Display Monitor

2. स्पीकर (Speaker)

- इस device का प्रयोग audio output प्रदान करने के लिए किया जाता है।

3. प्रोजेक्टर (Projector)

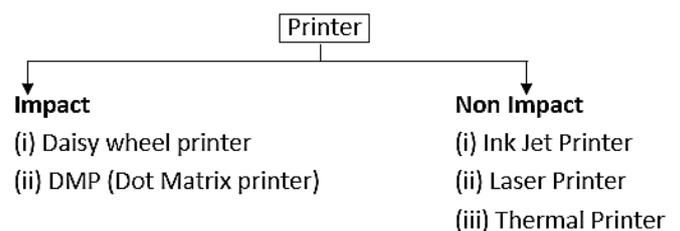
- इस device का प्रयोग computer में store की गई multimedia file को दर्शाने के लिए किया जाता है।

4. प्लॉटर (Plotter)

- यह एक printer के समान कार्य करने वाली output device हैं।
- सामान्यतः इस आउटपुट डिवाइस का प्रयोग इंजीनियरिंग कार्यों के लिए किया जाता है।

5. प्रिंटर (Printer)

- इस युक्ति का प्रयोग hard copy के रूप में output प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- Printing तकनीकी के आधार पर Printer दो प्रकार के होते हैं –



Printer की गति को PPM (Page per minute) में मापा जाता है।