



UPPCL

Technician

उत्तर प्रदेश पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (UPPCL)

भाग - 3

तार्किक अभियोग्यता एवं कम्प्यूटर



विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	सादृश्यता परीक्षण	1
2	वर्गीकरण परीक्षण	6
3	कोडिंग एवं डिकोडिंग	11
4	दिशा और दूरी	16
5	रक्त संबंध	21
6	क्रम एवं स्थान परीक्षण	24
7	संख्या और अक्षर श्रृंखला परीक्षण	28
8	लुप्त पद परीक्षण	35
9	वेन आरेख	40
10	आकृतियों का निर्माण	44
11	आकृति पूर्ण करना	47
12	छिपी हुई आकृतियाँ	49
13	संख्या पद्धति	51
14	लघुत्तम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक	62
15	सरलीकरण	65
16	औसत	69
17	प्रतिशत	73
18	लाभ और हानि	78
19	अनुपात, समानुपात और विचरण	82
20	समय और कार्य	86
21	समय , चाल और दूरी	90
22	साधारण ब्याज	95
23	चक्रवृद्धि ब्याज	99

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	क्षेत्रमिति	103
25	कंप्यूटर का सामान्य परिचय	118
26	कंप्यूटर का विकास एव इतिहास	125
27	कंप्यूटर की संरचना	129
28	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर	145
29	कंप्यूटर नेटवर्क और इंटरनेट	156
30	कंप्यूटर सिक्युरिटी	180
31	माइक्रोसॉफ्ट विंडो	187
32	माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस	192
33	ई – गवर्नेंस तथा ई कामर्स	200

1

CHAPTER

सादृश्यता परीक्षण

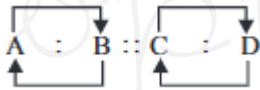


- सादृश्यता (Analogy) परीक्षणों में दो पदों के बीच समानताओं की पहचान करना शामिल होता है। इस अध्याय में, हम विभिन्न तत्वों के बीच संबंधों का अध्ययन करते हैं। इस प्रकार के प्रश्न परीक्षाओं में अभ्यर्थी के ज्ञान, तर्कशक्ति तथा संज्ञानात्मक क्षमताओं का मूल्यांकन करने के लिए शामिल किए जाते हैं।
- सादृश्यता प्रश्न विशिष्ट संबंधों पर आधारित होते हैं। इन प्रश्नों को प्रभावी ढंग से हल करने के लिए अभ्यर्थियों को निम्नलिखित दो चरणों का पालन करना चाहिए:

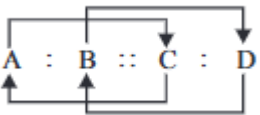
Step 1: प्रश्न में दिए गए पहले दो पदों के बीच संबंध निर्धारित करें।

Step 2: पहचाने गए संबंध को शेष पदों पर लागू करें और सही उत्तर का चयन करें।

Rule:1 मूल संबंध: सादृश्यता $A : B :: C : D$ में, A और B के बीच का संबंध वही होगा जो C और D के बीच या D और C के बीच होता है।



Rule:2 विकसित संबंध: सादृश्यता $A : B :: C : D$ में, A और C या C और A के बीच का संबंध वही होगा जो B और D या D और B के बीच होता है। यह आवश्यक नहीं है कि संबंध सीधे रूप में स्थापित हो; इसमें भिन्नता हो सकती है।



Type-1 शब्द सादृश्यता

सामान्य संबंध पैटर्न

- पर्यायवाची एवं विलोम:: प्रसिद्ध : विख्यात :: महत्वपूर्ण : अर्थपूर्ण (समान अर्थ)
बड़ा : छोटा :: तेज : कुंद/भोथरा (विपरीत अर्थ)

- उपकरण/यंत्र और क्रिया/कार्य : सुई : सिलना :: चाकू : काटना (उपकरण-क्रिया)।
- इकाई/अंश और पूर्ण: पंखुड़ी : फूल :: पन्ना (पेज) : किताब
- श्रमिक और उपकरण/कार्यस्थल: कलाकार : ब्रश :: किसान : हल; डॉक्टर : अस्पताल :: शिक्षक : स्कूल
- लिंग/व्यक्ति और समूह: . शेर : शेरनी :: कुत्ता : कुतिया
- विषय/श्रेणी: देश : राजधानी (भारत : नई दिल्ली) :: राज्य : राजधानी (महाराष्ट्र : मुंबई)

संबंध का प्रकार	उदाहरण
विलोम / पर्यायवाची	आस्तिक : नास्तिक, आयात : निर्यात, विजय : पराजय, सजीव : निर्जीव
देश और महाद्वीप	भारत : एशिया, घाना : अफ्रीका, कनाडा : उत्तरी अमेरिका, फ्रांस : यूरोप
देश और राजधानी	चीन : बीजिंग, नेपाल : काठमांडू, जापान : टोक्यो, श्रीलंका : कोलंबो
देश और मुद्रा	चीन : युआन, जापान : येन, इटली : लीरा, म्यांमार : क्यात
देश और संसद	भारत : संसद, अफगानिस्तान : शोरा, ईरान : मजलिस, जापान : डाइट

देश और राष्ट्रीय प्रतीक	भारत : अशोक चक्र, स्पेन : ईगल, फ्रांस : लिली, ईरान : गुलाब
देश और राष्ट्रीय खेल	ब्रिटेन : क्रिकेट, भारत : हॉकी, जापान : जूडो, स्पेन : सांड की लड़ाई
देश और नदी	भारत : गंगा, चीन : यांग्त्ज़ी, इटली : टाइबर, ब्रिटेन : टेम्स
शहर और नदी	लंदन : टेम्स, रोम : टाइबर, पेरिस : सीन, दिल्ली : यमुना
शहर और उद्योग	मुंबई : फिल्म निर्माण, मैनचेस्टर : सूती वस्त्र, पिट्सबर्ग : लोहा और इस्पात, डेट्रॉइट : ऑटोमोबाइल
राज्य और राजधानी	उत्तर प्रदेश : लखनऊ, उत्तराखंड : देहरादून, झारखंड : रांची, छत्तीसगढ़ : रायपुर
केंद्र शासित प्रदेश और राजधानी	लक्षद्वीप : कवरत्ती,
राज्य और उच्च न्यायालय	उत्तर प्रदेश : इलाहाबाद, उत्तराखंड : नैनीताल, राजस्थान : जोधपुर, बिहार : पटना
उत्पाद और कच्चा माल	दही : दूध, जूता : चमड़ा, चीनी : गन्ना, शराब : अंगूर
श्रमिक और उत्पाद	सुनार : आभूषण, मोची : जूते, रसोइया : भोजन, राजमिस्त्री : घर

व्यक्ति और कार्यस्थल	डॉक्टर : अस्पताल, शिक्षक : स्कूल, किसान : खेत, न्यायाधीश : न्यायालय
व्यक्ति और उपकरण	लोहार : हथौड़ा, राजमिस्त्री : कत्री, किसान : हल, बढ़ई : आरी
उपकरण और कार्य	कलम : लिखना, कैंची : काटना, चम्मच : खाना, चश्मा : देखना
पशु और निवास स्थान	शेर : गुफा, घोड़ा : अस्तबल, चूहा : बिल, पक्षी : घोंसला, मधुमक्खी : मधुमक्खी पालन, मछली : मत्स्य पालन
क्रांति और उत्पादन क्षेत्र	श्वेत क्रांति : दूध, पीली क्रांति : तिलहन
पशु और आवाज	कुत्ता : भौंकना, शेर : दहाड़ना, घोड़ा : हिनहिनाना, बिल्ली : म्याऊँ
पशु और संतान	कुत्ता : पिल्ला, शेरनी : शावक, गाय : बछड़ा, भेड़ : मेमना
रोग और प्रभावित अंग	पायरिया : दांत, ट्रेकोमा : आंखें, पीलिया : लीवर, तपेदिक : फेफड़े
स्थान और शहर	ताजमहल : आगरा, हवा महल : जयपुर, जहाज महल : मांडू, लाल किला : दिल्ली

व्यक्ति और समाधि स्थल	महात्मा गांधी : राजघाट, लाल बहादुर शास्त्री : विजय घाट, चौधरी चरण सिंह : किसान घाट
खेल और परिसर (Court)	बैडमिंटन : कोर्ट, हॉकी : मैदान, बॉक्सिंग : रिंग, शूटिंग : रेंज
खेल और कप/ट्रॉफी	क्रिकेट : दिलीप ट्रॉफी, फुटबॉल : डूरंड कप, हॉकी : ध्यानचंद ट्रॉफी, गोल्फ : राइडर कप
पुरस्कार और क्षेत्र	बुकर पुरस्कार : साहित्य, ग्रैमी पुरस्कार : संगीत, ऑस्कर पुरस्कार : फिल्म

निर्देश: निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित विकल्प का चयन कीजिए।

उदा: कार: सड़क :: रेल : ____.

- (A) पानी (B) हवा
(C) सड़क (D) पटरी

हल: जिस प्रकार एक कार सड़क पर चलती है, उसी प्रकार एक ट्रेन (रेल) पटरी (Track) पर चलती है।

उदा: प्रकाश : ल्यूमेन :: ? : ?

- (A) तापमान: कैंडेला (B) घनत्व: किलोग्राम
(C) दाब: पास्कल (D) बल: मीटर

हल: ल्यूमेन प्रकाश की इकाई है, और पास्कल दाब की इकाई है। ये दोनों जोड़े एक भौतिक राशि और उसकी संबंधित इकाई के बीच के संबंध को दर्शाते हैं।

उदा: व्यक्ति: आत्मकथा :: ? : ?

- (A) विश्व: विश्वकोश (B) राष्ट्र: इतिहास
(C) स्थान: अर्थव्यवस्था (D) देश: संविधान

हल: जीवनी किसी व्यक्ति के जीवन का लिखित विवरण होती है, और इतिहास किसी राष्ट्र के अतीत का लिखित विवरण होता है। ये दोनों जोड़े एक विषय और उसके लिखित या रिकॉर्ड किए गए विवरण के बीच के संबंध को दर्शाते हैं।

Type-2 अक्षर सादृश्यता

उदा: उस विकल्प का चयन कीजिए जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित हो, जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है।

CRAW: DZIX :: MOCK: ?

हल: CRAW: DZIX



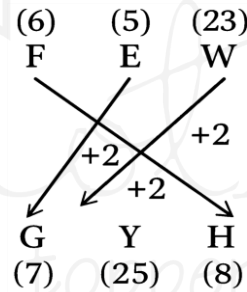
इसी प्रकार, MOCK के लिए,



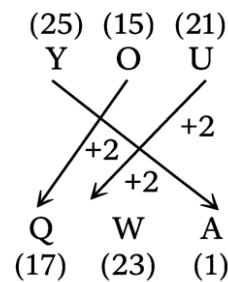
उदा: उस विकल्प का चयन कीजिए जो तीसरे अक्षर-समूह से उसी प्रकार संबंधित हो, जिस प्रकार दूसरा अक्षर-समूह पहले अक्षर-समूह से संबंधित है।

FEW: GYH :: YOU: ?

हल: FEW: GYH के लिए

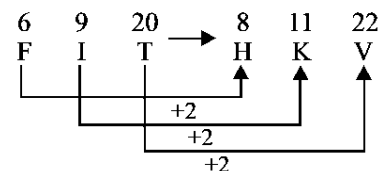


इसी प्रकार, YOU: ?

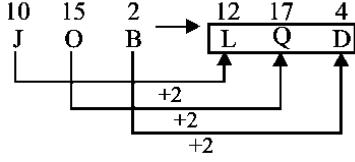


उदा: FIT: HKV :: JOB: ?

हल: तर्क



इसी प्रकार



हल: JOB: LQD

Type-3 संख्या सादृश्यता

वर्ग



संख्या	वर्ग	संख्या	वर्ग
1	1	2	4
3	9	4	16
5	25	6	36
7	49	8	64
9	81	10	100
11	121	12	144
13	169	14	196
15	225	16	256
17	289	18	324
19	361	20	400
21	441	22	484
23	529	24	576
25	625	26	676
27	729	28	784
29	841	30	900
31	961	32	1024
33	1089	34	1156
35	1225	36	1296
37	1369	38	1444
39	1521	40	1600

घन

संख्या	घन	संख्या	घन
1	1	2	8
3	27	4	64
5	125	6	216
7	343	8	512
9	729	10	1000

11	1331	12	1728
13	2197	14	2744
15	3375	16	4096
17	4913	18	5832
19	6859	20	8000

वर्ग पर आधारित

उदा: 6:36::11: ?

हल: $6^2=36$, $11^2=121$

घन पर आधारित

उदा: 8:512::10: ?

हल: $8^3=512$, $10^3=1000$

जोड़ पर आधारित

उदा: 389: 392:: 450: ?

हल: $389+3=392$ $450+3=453$

घटाव पर आधारित

उदा: 389:384::450: ?

हल: $389-5=384$ $450-5=445$

गुणा पर आधारित

उदा: 7:56::6: ?

हल: $7 \times 8=56$ $6 \times 8=48$

भाग पर आधारित

उदा: 35:7::25: ?

हल: $35 \div 7=5$ $25 \div 5=5$

संख्या समूह पर आधारित

उस समुच्चय को चुनें जिसमें संख्याएँ उसी तरह से संबंधित हैं, जिस तरह से नीचे दिए गए समुच्चयों की संख्याएँ संबंधित हैं। (नोट: संक्रियाएँ पूर्ण संख्याओं पर की जानी चाहिए, न कि संख्याओं को उनके अलग-अलग अंकों में तोड़कर। उदाहरण के लिए: 13 - 13 पर संक्रियाएँ, जैसे कि 13 में जोड़ना/घटाना/गुणा करना आदि, की जा सकती हैं। 13 को 1 और 3 में तोड़कर, फिर 1 और 3 पर गणितीय संक्रियाएँ करना मान्य नहीं है।)

उदा: (15, 25, 35) (45, 55, 65)

(1) (55, 65, 75) (2) (45, 55, 70)

(3) (55, 75, 85) (4) (55, 60, 70)

हल: तर्क

$$15 \xrightarrow{+10} 25 \xrightarrow{+10} 35$$

$$45 \xrightarrow{+10} 55 \xrightarrow{+10} 65$$

हम हर विकल्प की जाँच करेंगे।

$$55 \xrightarrow{+10} 65 \xrightarrow{+10} 75$$

वह समुच्चय जो दिए गए समुच्चयों से उसी प्रकार संबंधित है, विकल्प है। (1) (55, 65, 75).

उदा: (7, 49, 343) (8, 64, 512)

(1) (6, 36, 206) (2) (5, 25, 225)

(3) (11, 121, 1221) (4) (9, 81, 729)

हल: तर्क

$$(7, 49, 343) = (7, 7^2, 7^3)$$

$$(8, 64, 512) = (8, 8^2, 8^3)$$

(6, 36, 206): 36, 6^2 है, इसलिए यह 6 का वर्ग है; 206, 6^3 (जो कि 216 होता है) नहीं है, इसलिए यह इस पैटर्न का पालन नहीं करता।

(5, 25, 225): 25, 5^2 है, इसलिए यह 5 का वर्ग है; 225, 5^3 है, इसलिए यह 5 का घन नहीं है।

(11, 121, 1221) : 121, 11^2 है, इसलिए यह 11 का वर्ग है; 1221, 11^3 (जो कि 1331 है) नहीं है, इसलिए यह इस पैटर्न का पालन नहीं करता।

(9, 81, 729): 81, 9^2 है, इसलिए यह 9 का वर्ग है; 729, 9^3 है, इसलिए यह 9 का घन है।

विकल्प (4) समान पैटर्न का अनुसरण करने के दृष्टिकोण से सबसे उपयुक्त प्रतीत होता है।

उदा: (2, 7, 81) (5, 6, 121)

(1) (7, 5, 134) (2) (5, 4, 100)

(3) (6, 2, 36) (4) (6, 7, 169)

हल:

$$2+7=9 \quad 9^2=81$$

$$5+6=11 \quad 11^2=121$$

$$7+5=12 \quad 12^2=144 \neq 134$$

$$5+4=9 \quad 9^2=81 \neq 100$$

$$6+2=8 \quad 8^2=64 \neq 36$$

$$6+7=13 \quad 13^2=169=169$$

Type- 4 अक्षर-संख्या सादृश्यता

➤ इस प्रकार के प्रश्नों में अंग्रेजी अक्षरों और संख्याओं के बीच संबंध होता है। यह संबंध अंग्रेजी अक्षरों के अनुरूप संख्याओं के रूप में या अन्य किसी रूप में हो सकता है।

उदा: निर्देश: प्रतीक के बाएँ पक्ष में एक अक्षर/अक्षर-युग्म और संख्या दी गई है, तथा दाएँ पक्ष में एक अक्षर/अक्षर-युग्म और एक प्रश्नवाचक चिन्ह (?) दिया गया है। आपको यह पहचानना है कि दिए गए विकल्पों में से कौन-सी संख्या दाएँ पक्ष के अक्षर/अक्षर-युग्म के साथ वही संबंध बनाए रखती है, जो बाएँ पक्ष के अक्षर/अक्षर-युग्म और संख्या के बीच है।

उदा: Vijay: 05 :: Shubham:?

हल:

'Vijay' में अक्षरों की संख्या = 5

अतः इसी तर्क के अनुसार

'Shubham' में अक्षरों की संख्या = 7

उदा: उस विकल्प का चयन कीजिए जो पाँचवें अक्षर-संख्या समूह से उसी प्रकार संबंधित हो, जिस प्रकार दूसरा अक्षर-संख्या समूह पहले अक्षर-संख्या समूह से संबंधित है तथा चौथा अक्षर-संख्या समूह तीसरे अक्षर-संख्या समूह से संबंधित है।

(नोट: संख्याओं पर संक्रियाएँ पूर्ण संख्या पर ही की जानी चाहिए, उसे उसके अंकों में विभाजित करके नहीं। जैसे 13 पर जोड़/घटाव/गुणा आदि किया जा सकता है, लेकिन 13 को 1 और 3 में तोड़कर उन पर अलग-अलग गणितीय क्रियाएँ करना अनुमत नहीं है।)

PN112: G1392 :: FB84: UY294 :: AR56:?

1. KT204

2. KT196

3. LS204

4. LS196

हल:

$$\begin{array}{ccc} P & N & 112 \\ \swarrow -7 & \searrow -7 & \downarrow \times 3.5 \\ G & I & 392 \end{array} \quad \begin{array}{ccc} F & B & 84 \\ \swarrow -7 & \searrow -7 & \downarrow \times 3.5 \\ U & Y & 294 \end{array}$$

इसी प्रकार,

$$\begin{array}{ccc} A & R & 56 \\ \swarrow -7 & \searrow -7 & \downarrow \times 3.5 \\ K & T & 196 \end{array}$$

सही उत्तर विकल्प 2 है।



➤ वर्गीकरण (Classification) में शब्दों को उनकी समान विशेषताओं के आधार पर समूहों, श्रेणियों या वर्गों में व्यवस्थित किया जाता है, जिससे उनके बीच के अंतर स्पष्ट होते हैं। इस प्रक्रिया में तीन या चार शब्द एक ही समूह से संबंधित होते हैं और उनमें एक सामान्य विशेषता होती है, जबकि एक शब्द अन्य से मेल नहीं खाता और वह विषम (odd one out) होता है।

➤ चरण:

- ✓ प्रश्न को समझें: समुच्चय और लक्ष्य (विषम शब्द या समूह बनाना) की पहचान करें।
- ✓ श्रेणियों की पहचान करें: वस्तुओं को समान विशेषताओं (जैसे: जानवर, वस्तुएँ) के आधार पर समूहित करें।
- ✓ विषम शब्द खोजें: भिन्न या असंबंधित वस्तु की पहचान करें।
- ✓ तार्किक विश्लेषण करें: कार्य, प्रकार या गुणों के आधार पर तुलना करें।
- ✓ विकल्पों का उन्मूलन करें: समान वस्तुओं को हटाकर विषम पर ध्यान दें।
- ✓ पैटर्न जाँचें: वस्तुओं के बीच क्रम या संबंध देखें।

Type-1 शब्द वर्गीकरण

इस प्रकार के प्रश्नों में विकल्पों के रूप में कुछ शब्द दिए जाते हैं। इनमें से एक को छोड़कर सभी शब्द एक ही समूह, श्रेणी या वर्ग से संबंधित होते हैं, जबकि एक शब्द किसी भिन्न (अलग) समूह, श्रेणी या वर्ग से संबंधित होता है। आपसे उस विशेष शब्द का चयन करने के लिए कहा जाता है जो अन्य से भिन्न है, अर्थात् असंगत या विषम शब्द। शब्दों के बीच कुछ प्रमुख समानताएँ निम्नलिखित हैं:

1. अर्थगत समानता
2. क्रियात्मक समानता

3. संरचनात्मक समानता
4. संख्यात्मक समानता
5. स्थितिगत समानता
6. पद/स्थिति की समानता
7. उपयोगिता की समानता
8. श्रेणीगत समानता
9. विशिष्ट क्षेत्रीय संबंधों पर आधारित समानता
10. आंतरिक संबंधों पर आधारित समानता
11. तकनीकी समानता

उदा: निर्देश: चार शब्दों में से तीन में कुछ समानता है और एक भिन्न है। भिन्न शब्द की पहचान कीजिए।

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. एयर फ्रायर | 2. श्रेडर |
| 3. स्कैनर | 4. फैक्स मशीन |

हल: इसका तर्क उपकरणों के प्रकारों पर आधारित है।

एयर फ्रायर - खाना पकाने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला रसोई का एक उपकरण।

श्रेडर - दस्तावेजों को नष्ट करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कार्यालय का एक उपकरण।

स्कैनर - दस्तावेजों को स्कैन करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कार्यालय का एक उपकरण।

फैक्स मशीन - दस्तावेजों को भेजने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कार्यालय का एक उपकरण।

इनमें से, श्रेडर, स्कैनर और फैक्स मशीन कार्यालय से संबंधित उपकरण हैं, जबकि एयर फ्रायर रसोई का एक उपकरण है।

उदा: निम्नलिखित चार शब्दों में से तीन किसी एक प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम शब्द का चयन कीजिए।

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. गॉगल्स | 2. चश्मा |
| 3. बाइफोकल्स | 4. ऑप्टिकल रीडर |

हल: गॉगल्स, चश्मा और बाइफोकल्स इंसान पहनते हैं, जबकि ऑप्टिकल रीडर पहना नहीं जाता। यह एक ऐसा उपकरण है जो आमतौर पर कंप्यूटर स्कैनर में पाया जाता है; यह दृश्य जानकारी को कैप्चर करता है और उसे डिजिटल डेटा में बदल देता है, जिसे कंप्यूटर प्रोसेस करके दिखा सकता है। इसलिए, विकल्प 4 सही उत्तर है।

Type-2 शब्द-युग्म आधारित वर्गीकरण

उदा: निर्देश: निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में कुछ शब्द-युग्म दिए गए हैं, जिनमें से एक को छोड़कर सभी युग्मों के शब्दों के बीच एक समान संबंध है। उस युग्म का चयन कीजिए जिसमें शब्द भिन्न प्रकार से संबंधित हैं।

1. आकाश: बादल
2. पर्स:बटुआ
3. कबर्ड: अलमारी
4. कुर्सी : स्टूल

Ans:

- (1) आकाश: बादल → बादल, आकाश का एक प्रकार नहीं है।
 - (2) पर्स: वॉलेट → वॉलेट, पर्स का एक प्रकार है।
 - (3) कबर्ड: अलमीरा → अलमीरा, अलमारी का एक प्रकार है।
 - (4) कुर्सी: स्टूल → स्टूल, कुर्सी का एक प्रकार है।
- अतः, आकाश: बादल सबसे अलग है।

उदा: चार शब्द-युग्म दिए गए हैं, जिनमें से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। उस युग्म का चयन कीजिए जो भिन्न है।

1. मुक्केबाजी: रिंग
2. गोल्फ: कोर्स
3. बेसबॉल: डायमंड
4. पूल: तैराकी

Ans:

खेल	खेल का मैदान
मुक्केबाजी	रिंग
गोल्फ	कोर्स
बेसबॉल	डायमंड
तैराकी	पूल

यहाँ विकल्प 4 में पहले खेलने का स्थान और फिर खेल दिया गया है, जबकि अन्य विकल्पों में पहले खेल और फिर खेलने का स्थान दिया गया है।

Type-3 अक्षर वर्गीकरण

उदा: दिए गए विकल्पों में से चार अक्षर-समूहों में से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक समूह बनाते हैं। उस अक्षर-समूह को पहचानिए जो इस समूह से संबंधित नहीं है।

1. USX
2. OMR
3. LJO
4. RPV

हल:

$$\begin{array}{l}
 U \xrightarrow{-2} S \xrightarrow{+5} X \\
 O \xrightarrow{-2} M \xrightarrow{+5} R \\
 L \xrightarrow{-2} J \xrightarrow{+5} O \\
 R \xrightarrow{-2} P \xrightarrow{+4} V
 \end{array}$$

अतः, सभी में से 'RPV' विषम है।

उदा: अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक समूह बनाते हैं। वह अक्षर-समूह युग्म कौन-सा है जो इस समूह से संबंधित नहीं है? (नोट: विषम का आधार स्वर/व्यंजन की संख्या या उनकी स्थिति नहीं है।)

1. WY-PS
2. PR-GI
3. RT-IK
4. VX-MO

हल:

$$\begin{array}{cccc}
 W (23) & Y (25) & P (16) & R (18) \\
 \downarrow -7 & \downarrow -6 & \downarrow -9 & \downarrow -9 \\
 P (16) & S (19) & G (7) & I (9) \\
 \\
 R (18) & T (20) & V (22) & X (24) \\
 \downarrow -9 & \downarrow -9 & \downarrow -9 & \downarrow -9 \\
 I (9) & K (11) & M (13) & O (15)
 \end{array}$$

अतः, सभी में से 'WY-PS' विषम है।

उदा: चार शब्द दिए गए हैं, जिनमें से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम शब्द का चयन कीजिए।

1. CHEST
2. NIGHT
3. BLACK
4. TRUTH

हल: पैटर्न इस प्रकार है:

1. CHEST (E अर्थात स्वर शब्द के मध्य में है)
2. NIGHT (I अर्थात स्वर शब्द के मध्य में नहीं है)
3. BLACK (A अर्थात स्वर शब्द के मध्य में है)
4. TRUTH (U अर्थात स्वर शब्द के मध्य में है)

अतः, सही उत्तर "NIGHT" है।

उदा: दिए गए विकल्पों में से विषम का चयन कीजिए।

1. BIJ
2. DGJ
3. FGH
4. CHI

हल:

विकल्प	अक्षर	अक्षरों के स्थान मान का योग
1	BIJ	$2 + 9 + 10 = 21$
2	DGJ	$4 + 7 + 10 = 21$
3	FGH	$6 + 7 + 8 = 21$
4	CHI	$3 + 8 + 9 = 20$

अतः, "CHI" सही उत्तर है।

उदा: निम्नलिखित चार अक्षर-समूहों में से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम का चयन कीजिए।

1. KORVA
2. TXBFJ
3. NRVZD
4. PTXBF

हल:

KORVA → $K+4=O$, $O+3=R$, $R+4=V$, $V+5=A$

TXBFJ → $T+4=X$, $X+4=B$, $B+4=F$, $F+4=J$

NRVZD → $N+4=R$, $R+4=V$, $V+4=Z$, $Z+4=D$

PTXBF → $P+4=T$, $T+4=X$, $X+4=B$, $B+4=F$

अतः, 'KORVA' विषम है।

उदा: चार अक्षर-समूह दिए गए हैं, जिनमें से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। उस अक्षर-समूह का चयन कीजिए जो भिन्न है।

1. BASK
2. SPIT
3. TRAM
4. MOVE

Ans:

1. BASK → 3 व्यंजन, 1 स्वर
2. SPIT → 3 व्यंजन, 1 स्वर

3. TRAM → 3 व्यंजन, 1 स्वर

4. MOVE → 2 व्यंजन, 2 स्वर

अतः, 'MOVE' विषम है।

Type-4 संख्या वर्गीकरण

परीक्षाओं में प्राथमिकता के अनुसार निम्नलिखित सूची का पालन किया जाता है:

1. अभाज्य संख्या (Prime number)
2. वर्ग (Square)
3. घन (Cube)
4. गुणा एवं भाग (Multiplication and Division)
5. जोड़ एवं घटाव (Addition and Subtraction)

उदा: निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में विषम का चयन कीजिए।

1. 69, 43
2. 63, 47
3. 34, 85
4. 65, 23

Ans:

69, 43 → संयुक्त संख्या और अभाज्य संख्या

63, 47 → संयुक्त संख्या और अभाज्य संख्या

34, 85 → दोनों संयुक्त संख्याएँ

65, 23 → संयुक्त संख्या और अभाज्य संख्या

अतः (34, 85) विषम है।

निर्देश- निम्नलिखित प्रश्न में चार संख्या-युग्म दिए गए हैं।

प्रत्येक युग्म में (-) के बाएँ स्थित संख्या का संबंध दाएँ स्थित संख्या से किसी तर्क/नियम/संबंध द्वारा है। तीन युग्म समान तर्क/नियम/संबंध का पालन करते हैं। दिए गए विकल्पों में से विषम का चयन कीजिए।

(नोट: संख्याओं पर संक्रियाएँ पूर्ण संख्या पर ही की जानी चाहिए, उसे उसके अंकों में विभाजित करके नहीं। जैसे 13 पर जोड़/घटाव/गुणा आदि किया जा सकता है, लेकिन 13 को 1 और 3 में तोड़कर उन पर अलग-अलग गणितीय क्रियाएँ करना अनुमत नहीं है।)

- उदा:
1. 13-169
 2. 12-144
 3. 11-121
 4. 10-110

हल: तर्क: (प्रथम संख्या)² = द्वितीय संख्या

$$(13)^2 = 169 \quad (12)^2 = 144$$

$$(11)^2 = 121 \quad (10)^2 = 100 \neq 110$$

अतः सही उत्तर "विकल्प 4" है।

उदा: 1. 11408-10818 2. 10806-10216

3. 9762-9182 4. 8644-8054

हल:

$$11408-10818 = 590$$

$$10806-10216 = 590$$

$$9762-9182 = 580$$

$$8644-8054 = 590$$

अतः सही उत्तर "विकल्प 3" है।

उदा: 1. 28125-3125 2. 11322-1258

3. 49374-5483 4. 49401-5489

हल : तर्क: 1st number \div 9 = 2nd number

$$28125 - 3125 \rightarrow 28125/9 = 3125$$

$$11322 - 1258 \rightarrow 11322/9 = 1258$$

$$49374 - 5483 \rightarrow 49374/9 = 5486 \neq 5483.$$

$$49401 - 5489 \rightarrow 49401/9 = 5489$$

अतः '49374-5483' विषम है।

उदा: 1. 829 2. 643

3. 821 4. 237

हल: तर्क: सभी संख्याएँ अभाज्य हैं, केवल एक को छोड़कर।

1. 829: अभाज्य संख्या

2. 821: अभाज्य संख्या

3. 643: अभाज्य संख्या

4. 237: अभाज्य नहीं

उदा: चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम का चयन कीजिए।

1. 2321 2. 825

3. 1521 4. 968

हल: सभी संख्याएँ (विकल्प 3 को छोड़कर) 11 के गुणज हैं।

$$1. 2321 \rightarrow 11 \text{ का गुणज}$$

$$2. 825 \rightarrow 11 \text{ का गुणज}$$

$$3. 1521 \rightarrow 11 \text{ का गुणज नहीं}$$

$$4. 968 \rightarrow 11 \text{ का गुणज}$$

अतः 1521 विषम है।

उदा: निम्नलिखित चार संख्या-युग्मों में से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम का चयन कीजिए।

1. 5:105

2. 6:180

3. 7:294

4. 3:18

हल:

$$5:105 \rightarrow 5^3 - 5^2 \rightarrow 125 - 25 = 100$$

$$6:180 \rightarrow 6^3 - 6^2 \rightarrow 216 - 36 = 180$$

$$7:294 \rightarrow 7^3 - 7^2 \rightarrow 343 - 49 = 294$$

$$3:18 \rightarrow 3^3 - 3^2 \rightarrow 27 - 9 = 18$$

अतः 5:105 अन्य से भिन्न है।

उदा: निम्नलिखित प्रश्न में चार संख्या-समूह दिए गए हैं। प्रत्येक समूह में तीन संख्याएँ किसी तर्क/नियम/संबंध द्वारा संबंधित हैं। तीन समान हैं। विषम का चयन कीजिए।

1. (12, 24, 41)

2. (13, 26, 43)

3. (16, 32, 49)

4. (17, 34, 53)

हल:

$$(12, 24, 41) \rightarrow 12 \times 2 = 24$$

$$24 + 17 = 41$$

$$(13, 26, 43) \rightarrow 13 \times 2 = 26$$

$$26 + 17 = 43$$

$$(16, 32, 49) \rightarrow 16 \times 2 = 32$$

$$32 + 17 = 49$$

$$(17, 34, 53) \rightarrow 17 \times 2 = 34$$

$$34 + 17 = 51 \neq 53$$

अतः "(17, 34, 53)" विषम है।

उदा: चार संख्या-युग्म दिए गए हैं, जिनमें से तीन किसी प्रकार से समान हैं और एक भिन्न है। विषम का चयन कीजिए।

1. 548-105

2. 113-15

3. 166-73

4. 316-46

हल :

$$\text{विकल्प 1} \rightarrow 5^2 + 4^2 + 8^2 = 105$$

$$\text{विकल्प 2} \rightarrow 1^2 + 1^2 + 3^2 = 11 \neq 15$$

$$\text{विकल्प 3} \rightarrow 1^2 + 6^2 + 6^2 = 73$$

$$\text{विकल्प 4} \rightarrow 3^2 + 1^2 + 6^2 = 46$$

अतः '113-15' विषम है।

उदा: दिए गए विकल्पों में से विषम संख्या का चयन कीजिए।

1. 94 2. 63 3. 35 4. 18

हल:

94 → विपरीत $49 \rightarrow 7^2$

63 → विपरीत $36 \rightarrow 6^2$

35 → विपरीत 53 → वर्ग नहीं है

18 → विपरीत 81 → 9^2

उदा: निम्नलिखित प्रश्न में चार समूह दिए गए हैं, जिनमें प्रत्येक में तीन संख्याएँ किसी तर्क/नियम/संबंध द्वारा संबंधित हैं। तीन समान हैं। विषम का चयन कीजिए।

1. (8, 43, 29)

2. (11, 58, 38)

3. (14, 73, 47)

4. (17, 72, 90)

हल:

(8, 43, 29) → $(8 \times 5) + 3 = 43, (8 \times 3) + 5 = 29$

(11, 58, 38) → $(11 \times 5) + 3 = 58, (11 \times 3) + 5 = 38$

(14, 73, 47) → $(14 \times 5) + 3 = 73, (14 \times 3) + 5 = 47$

(17, 72, 90) → $(17 \times 5) + 3 = 88 \neq 72; (17 \times 3) + 5 = 56 \neq 90$

अतः (17, 72, 90) विषम है।



ToppersNotes
Unleash the topper in you

3

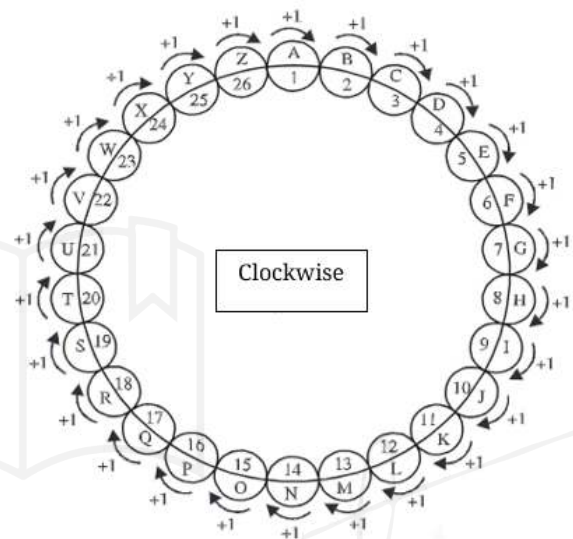
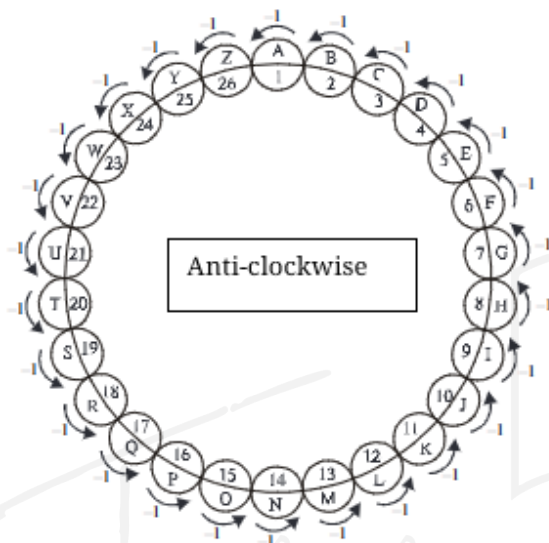
CHAPTER

कोडिंग एवं डिकोडिंग



➤ कोडिंग-डिकोडिंग वह प्रक्रिया है जिसमें किसी संदेश को भेजने से पहले एक गुप्त रूप में परिवर्तित किया जाता है, ताकि जो व्यक्ति कुंजी (key) नहीं जानता, वह उसे समझ न सके।

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26



अक्षर कोडिंग

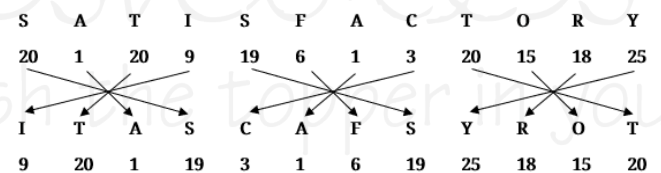
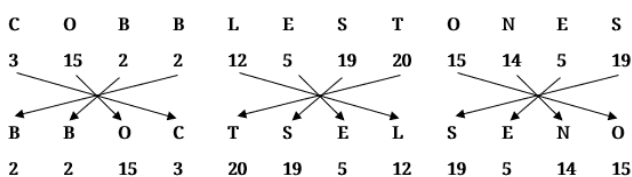


Type-1 अक्षरों की स्थिति

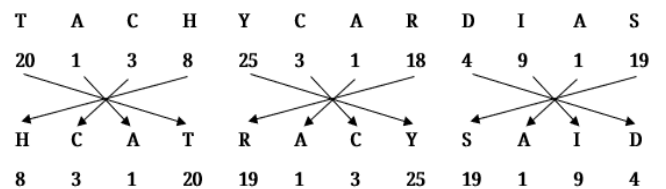
परिवर्तन आधारित कोडिंग

उदा: एक विशेष कोड भाषा में, शब्द "COBBLESTONES" को "BBOCTSELSENO" और "SATISFACTORY" को "ITASCAFSYROT" लिखा जाता है। उसी कोड भाषा में "TACHYCARDIAS" को कैसे लिखा जाएगा?

हल: पैटर्न को समझने के लिए:



इसी प्रकार,



अतः "HCATRACYS AID" सही उत्तर है।

Type-2 विपरीत अक्षर आधारित कोडिंग

उदा: एक विशेष कोड में, यदि FLING को UORMT लिखा जाता है, तो STICK को कैसे लिखा जाएगा?

हल:

➤ FLING → UORMT

- ✓ F → U (वर्णमाला के 6वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ L → O (वर्णमाला के 12वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ I → R (वर्णमाला के 9वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ N → M (वर्णमाला के 14वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ G → T (वर्णमाला के 7वें अक्षर का विपरीत)

अब इसी तर्क को STICK पर लागू करते हैं:

➤ STICK

- ✓ S → H (वर्णमाला के 19वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ T → G (वर्णमाला के 20वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ I → R (वर्णमाला के 9वें अक्षर का विपरीत)
- ✓ C → X (वर्णमाला के तीसरे अक्षर का विपरीत)
- ✓ K → P (वर्णमाला के 11वें अक्षर का विपरीत)

अतः, STICK को HGXRP लिखा जाएगा।

Type-3 अग्र क्रम (Forward Order) अक्षर कोडिंग

उदा: यदि DELHI को HIPLM लिखा जाता है, तो QEHVW का कोड क्या होगा?

हल:

D	E	L	H	I
↓ +4	↓ +4	↓ +4	↓ +4	↓ +4
H	I	P	L	M

इसी प्रकार,

Q	E	H	V	W
↓ -4	↓ -4	↓ -4	↓ -4	↓ -4
M	A	D	R	S

Type-4 आरोही क्रम (Ascending Order) अक्षर कोडिंग

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, 'BEHOLD' को 'BDEHLO' और 'INDEED' को 'DDEEIN' लिखा जाता है। उसी भाषा में 'COURSE' को कैसे लिखा जाएगा?

हल:

➤ BEHOLD → BDEHLO: अक्षरों को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है: B, D, E, H, L, O:
पुनर्व्यवस्थित परिणाम: BDEHLO

➤ INDEED → DDEEIN: पुनर्व्यवस्थित परिणाम: DDEEIN

अब इसी पैटर्न के अनुसार, COURSE को CEORSU लिखा जाएगा।

Type-5 अवरोही क्रम (Descending Order) अक्षर कोडिंग

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, यदि 'STRIKE' को 'YYVLMF' लिखा जाता है, तो 'GARDEN' को कैसे लिखा जाएगा?

हल: 'STRIKE' शब्द के पहले, दूसरे, तीसरे, चौथे, पांचवें और छठे अक्षर छह, पांच, चार, तीन, दो और एक के बढ़ते क्रम में हैं, लेकिन घटते क्रम में हैं।

19	20	18	9	11	5
S	T	R	I	K	E
+6 ↓	+5 ↓	+4 ↓	+3 ↓	+2 ↓	+1 ↓
Y	Y	V	L	M	F
25	25	22	12	13	6

इसी प्रकार,

7	1	18	4	5	14
G	A	R	D	E	N
+6 ↓	+5 ↓	+4 ↓	+3 ↓	+2 ↓	+1 ↓
M	F	V	G	G	O
13	6	22	7	7	15

Type-6 क्रमागत सम संख्या पैटर्न कोडिंग

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, शब्द 'CLAIM' को 'EPGQW' लिखा जाता है। उसी कोड भाषा में 'FIGHT' को कैसे लिखा जाएगा?

हल: "CLAIM" से "EPGQW" में परिवर्तन एक निश्चित पैटर्न का अनुसरण करता है:

1. C → E: C + 2 → E
2. L → P: L + 4 → P
3. A → G: A + 6 → G
4. I → Q: I + 8 → Q
5. M → W: M + 10 → W

अब, इसी पैटर्न को 'FIGHT' पर लागू करते हैं:

1. F → H: F + 2 → H
2. I → M: I + 4 → M

3. $G \rightarrow M: G + 6 \rightarrow M$

4. $H \rightarrow P: H + 8 \rightarrow P$

5. $T \rightarrow D: T + 10 \rightarrow D$

अतः, 'FIGHT' का कोड 'HMMPD' होगा।

Type-7 घटते क्रम अक्षर कोडिंग

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, यदि 'TRAIN' को 'SQZHM' लिखा जाता है, तो 'DATE' को उसी कोड भाषा में कैसे लिखा जाएगा?

हल:

"TRAIN" को "SQZHM" में परिवर्तित करने का पैटर्न इस प्रकार है:

1. $T \rightarrow S: T - 1 \rightarrow S$

2. $R \rightarrow Q: R - 1 \rightarrow Q$

3. $A \rightarrow Z: A - 1 \rightarrow Z$

4. $I \rightarrow H: I - 1 \rightarrow H$

5. $N \rightarrow M: N - 1 \rightarrow M$

अर्थात्, प्रत्येक अक्षर को 1 घटाया गया है।

अब, इसी पैटर्न को 'DATE' पर लागू करते हैं:

1. $D \rightarrow C: D - 1 \rightarrow C$

2. $A \rightarrow Z: A - 1 \rightarrow Z$

3. $T \rightarrow S: T - 1 \rightarrow S$

4. $E \rightarrow D: E - 1 \rightarrow D$

अतः, "DATE" का कोड 'CZSD' होगा।

Type-8 अक्षर युग्म आधारित कोडिंग

उदा: यदि शब्द 'TRUTH' को 'SUQSTVSUGI' लिखा जाता है, तो उसी कोड भाषा में 'LIES' को कैसे लिखा जाएगा?

हल :

$\begin{array}{ccccccccc} & T & & R & & U & & T & & H \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow \\ -1 & & -1 & & -1 & & -1 & & -1 & & -1 \\ S & & U, Q & & S, T & & V, S & & U, G & & I \end{array}$

Similarly,

$\begin{array}{ccccccccc} & F & & A & & L & & S & & E \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow \\ -1 & & -1 & & -1 & & -1 & & -1 & & -1 \\ E & & G, Z & & B, K & & M, R & & T, D & & F \end{array}$

Type-9 संख्या कोडिंग

उदा: एक निश्चित कोड में, यदि 'HOTEL' को 300 लिखा जाता है, तो 'HOSTEL' का कोड क्या होगा?



हल:

Code = (अक्षरों के स्थानिक मानों का योग) \times (अक्षरों की संख्या)

HOTEL = $(8 + 15 + 20 + 5 + 12) \times (5) = 60 \times 5 = 300$

HOSTEL = $(8 + 15 + 19 + 20 + 5 + 12) \times (6) = 79 \times 6 = 474$

अतः, HOSTEL का कोड 474 है।

Type-10 शब्द कोडिंग

उदा: यदि "wall" को "window", "window" को "door", "door" को "floor", "floor" को "ceiling" और "ceiling" को "ventilator" कहा जाता है, तो व्यक्ति कहाँ खड़ा होगा?

हल: रूपांतरण श्रृंखला इस प्रकार है:

Wall \rightarrow Window \rightarrow Door \rightarrow Floor \rightarrow Ceiling \rightarrow Ventilator.

अतः, व्यक्ति वहाँ खड़ा होगा जहाँ ceiling को "ventilator" कहा जाता है। इसलिए सही उत्तर है:

Ceiling

उदा: यदि "eraser" को "box", "box" को "pencil", "pencil" को "bag" और "bag" को "book" कहा जाता है, तो छात्र लिखने के लिए किसका उपयोग करेगा?

हल: रूपांतरण श्रृंखला इस प्रकार है:

Eraser \rightarrow Box \rightarrow Pencil \rightarrow Bag \rightarrow Book.

छात्र लिखने के लिए pencil का उपयोग करता है, जिसे अब "bag" कहा जाता है। अतः सही उत्तर है: Bag

Type-11 प्रतीक कोडिंग

उदा: दिए गए कोड भाषा में, 'this is done' को 'koj mor soj', 'that is okay' को 'loj roj mor' और 'you are okay' को 'hok nok loj' लिखा जाता है। इस कोड भाषा में 'that' का कोड क्या है?



हल :

वाक्य 2 और 3 से → okay = loj

वाक्य 1 और 2 से → is = mor

वाक्य 2 में शेष कोड 'that' के लिए है, जो 'roj' है।

उदा: निम्नलिखित जानकारी का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

'fate red mobile peace' → 'ka la ho ga'
'prepare and honour fate' → 'mo ta pa ka'

'peace values hero prepare' → 'zi la ne mo'

'prepare values honour fate' → 'zi mo ka ta'

प्रश्न: 'fate' का कोड क्या है?

1. ta 2. Ka 3. zi 4. Mo

प्रश्न: 'peace' का कोड क्या है?

1. ta 2. Mo 3. la 4. Either pa or mo

प्रश्न: 'prepare' का कोड क्या है?

1. mo 2. Ta 3. pa 4. ka

हल:

fate red mobile peace → ka la ho ga
prepare and honour fate → mo ta pa ka
peace values hero prepare → zi la ne mo
prepare values honour fate → zi mo ka ta

1. fate का कोड "ka" है।

2. peace का कोड "la" है।

3. prepare का कोड "mo" है।

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, 'MOST' को '134' और 'FUR' को '90' लिखा जाता है। 'SUCCESS' को कैसे लिखा जाएगा?

हल:

तर्क: अक्षरों के स्थानिक मानों का योग × 2 = कोड

'MOST'

$M (13) + O (15) + S (19) + T (20) = 67 \times 2 = 134$

'FUR'

$F (6) + U (21) + R (18) = 45 \times 2 = 90$

इसी प्रकार, 'SUCCESS'

$S (19) + U (21) + C (3) + C (3) + E (5) + S (19) + S (19) = 89 \times 2 = 178$

अतः सही उत्तर "178" है।

उदा: एक निश्चित कोड भाषा में, 'LIBERTY' को '4221824364050' लिखा जाता है। 'SLAVERY' को कैसे लिखा जाएगा?

हल:

चरण 1: अक्षरों को वर्णमाला क्रम में व्यवस्थित करें।

चरण 2: सभी व्यंजनों के स्थानीय मान को 2 से गुणा कर संख्यात्मक कोड बनाएं।

चरण 3: स्वरों के लिए उनके विपरीत अक्षरों के स्थानीय मान का उपयोग करें।

'LIBERTY' को '4221824364050' के तौर पर कोड किया गया है।

चरण 1: LIBERTY अल्फाबेटिकल ऑर्डर → BEILRTY

चरण 2: सभी व्यंजनों के स्थानीय मान को 2 से गुणा किया जाता है और उन्हें संख्यात्मक मान के रूप में कोड किया जाता है।

चरण 3: स्वरों के विपरीत अक्षर के स्थानीय मान को संख्यात्मक मान के रूप में कोड किया जाता है।

'SLAVERY' → Alphabetical order:
AELRSVY

अतः सही उत्तर "26222436384450" है।

उदा : यदि N = 28 और ORE = 76, तो PALE का कोड क्या होगा?

हल: N = 14; $14 \times 2 = 28$

ORE $15+18+5 = 38$; $38 \times 2 = 76$

इसी प्रकार, PALE $16+1+12+5 = 34$; $34 \times 2 = 68$

Type-12 अनुरूपता आधारित कोडिंग

Column I में कुछ शब्द दिए गए हैं और उनके संबंधित कोड Column II में दिए गए हैं। कोड में यह आवश्यक नहीं है कि अक्षरों का क्रम वही हो जो मूल शब्द में है। प्रत्येक अक्षर का केवल एक ही कोड होता है। दोनों कॉलम का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

Column I	Column II
(1) HEAD	(a) hlongsx

(2) ROUTINE	(b) dhpqrs
(3) ENOUGH	(c) efnqr
(4) GHOST	(d) efnnox
(5) MASTER	(e) adeh
(6) NOSE	(f) hnor
Alphabe	N M E H A D G I O R S T U
Cod	o p h e d a f l n s r q x

1. D का कोड a है।
2. E का कोड h है।
3. G का कोड f है।
4. I का कोड l है।
5. M का कोड p है।

कंप्यूटर का सामान्य परिचय

"यदि कोई कंप्यूटर किसी इंसान को यह विश्वास दिलाने में सफल हो जाए कि वह इंसान है, तो वह बुद्धिमान कहलाने का हकदार होगा।" – एलन ट्यूरिंग (आधुनिक कंप्यूटर के जनक)

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसे डेटा (इनपुट) को स्वीकार करने, उसे संसाधित (प्रोसेस) करने और परिणाम (आउटपुट) उत्पन्न करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। कंप्यूटर के साथ अतिरिक्त हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर मिलकर एक **कंप्यूटर सिस्टम** बनाते हैं।

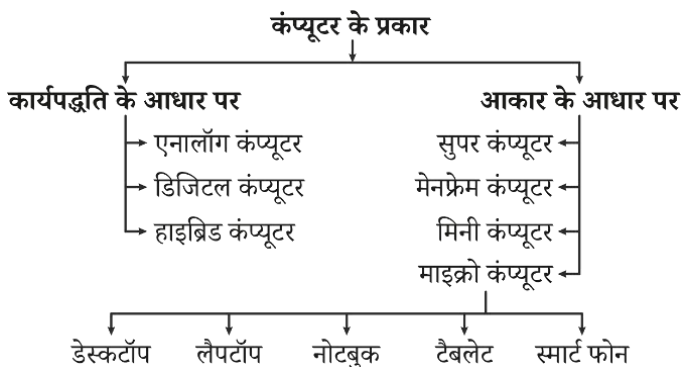
"Computer" शब्द लैटिन शब्द 'Computare' से लिया गया है, जिसका अर्थ होता है "गणना करना" या "कैलकुलेट करना"।

Input → Processing → Output → Storage

कंप्यूटर की विशेषताएँ

कंप्यूटर की निम्नलिखित मुख्य विशेषताएँ हैं :

1. गति (Speed)
2. शुद्धता (Accuracy)
3. मितव्ययिता (Economy)
4. विश्वसनीयता (Reliability)
5. संग्रहण एवं पुनः प्राप्ति (Storage & Retrieval)
6. बारंबार संसाधन क्षमता (Repeated Processing Capacity)



कंप्यूटर के प्रकार: कार्यपद्धति के आधार पर (On the Basis of Function)

1. एनालॉग कंप्यूटर (Analog Computer): ये कंप्यूटर निरंतर (Continuous) डेटा पर काम करते हैं और भौतिक मात्राओं जैसे वोल्टेज, तापमान, गति, दबाव आदि से संबंधित होते हैं।

विशेषताएँ:

- ✓ वास्तविक दुनिया के भौतिक मानों (जैसे तापमान, ध्वनि) के साथ काम करता है।
- ✓ सटीक नहीं बल्कि अनुमानित परिणाम देता है।
- ✓ निरंतर डेटा को तेजी से संसाधित करता है।
- ✓ वैज्ञानिक व इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों में प्रयोग होता है।

उदाहरण: थर्मामीटर, स्पीडोमीटर, सिस्मोग्राफ

2. डिजिटल कंप्यूटर (Digital Computer):

डिजिटल कंप्यूटर बाइनरी (0 और 1) डेटा पर काम करते हैं और गणना तथा लॉजिकल संचालन करते हैं।

विशेषताएँ:

- ✓ बाइनरी डेटा (0s और 1s) के साथ काम करता है।
- ✓ सटीक और विश्वसनीय परिणाम देता है।
- ✓ डेटा को संग्रहित, संसाधित और पुनः प्राप्त कर सकता है।
- ✓ व्यवसाय, शिक्षा, स्वास्थ्य और अनुसंधान में उपयोगी।

उदाहरण: पर्सनल कंप्यूटर (PC), लैपटॉप, सुपरकंप्यूटर

3. हाइब्रिड कंप्यूटर (Hybrid Computer):

यह कंप्यूटर एनालॉग और डिजिटल दोनों तकनीकों का संयोजन होते हैं।

विशेषताएँ:

- ✓ निरंतर डेटा को तेज़ी से प्रोसेस करता है (एनालॉग की तरह)।
- ✓ गणनाओं में सटीक होता है (डिजिटल की तरह)।
- ✓ एनालॉग सिग्नल को डिजिटल में बदलने के लिए ADC (Analog to Digital Converter) का उपयोग करता है।
- ✓ चिकित्सा, वैज्ञानिक और औद्योगिक क्षेत्रों में प्रयोग होता है।

उदाहरण: ECG मशीन, फ्लाइट सिमुलेटर, मौसम पूर्वानुमान प्रणाली, ऑटोमेटेड इंडस्ट्रियल मशीनें

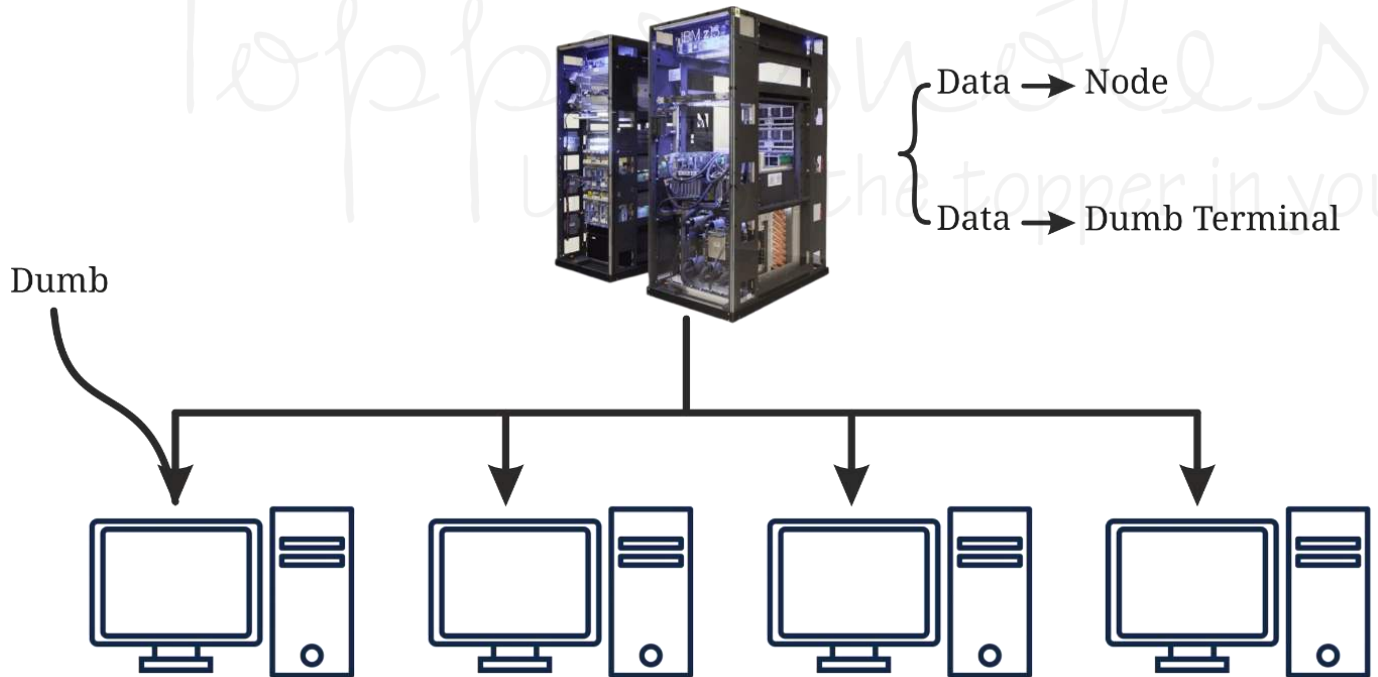
उदाहरण: IBM 4300, IBM 4381, UAX 8842

कंप्यूटर के प्रकार: आकार के आधार पर (On the Basis of Size)

1. मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computer):

मेनफ्रेम एक प्रकार का कंप्यूटर है, जिसे 'थ्रूपुट (throughput)' यानी डेटा को जितनी जल्दी संभव हो प्रोसेस करने के लिए बनाया गया है। थ्रूपुट (throughput)'को परिभाषित किया जा सकता है – "जिस दर पर डेटा प्रोसेस किया जाता है"।

- ✓ ये आकार में बहुत बड़े होते हैं।
- ✓ इनमें मिनी कंप्यूटर की तुलना में अधिक प्रोसेसिंग पावर और मेमोरी होती है।
- ✓ इन पर एक समय में कई उपयोगकर्ता कार्य कर सकते हैं।
- ✓ ये महंगे होते हैं।
- ✓ ये आमतौर पर रेलवे आरक्षण, बीमा कंपनियों, अनुसंधान संस्थानों और पेशेवर संगठनों में उपयोग किए जाते हैं।



ऐतिहासिक जानकारी:

- पहला मेनफ्रेम: Harvard Mark I (1944)

- IBM 700 श्रृंखला (1950-60 के दशक)
- "मेनफ्रेम कंप्यूटर के जनक" – जीन ऐमडाल

Terminal :

एक टर्मिनल एक डिवाइस या सॉफ्टवेयर है जो मेनफ्रेम या सुपरकंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने के लिए उपयोग होता है। यह इन शक्तिशाली कंप्यूटिंग सिस्टम की संसाधनों को एक्सेस करने और प्रबंधित करने के लिए यूजर इंटरफ़ेस प्रदान करता है।

टर्मिनल उन वातावरणों में आवश्यक होते हैं जहाँ उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग संसाधन केंद्रीकृत होते हैं और कई उपयोगकर्ताओं द्वारा दूरस्थ रूप से एक्सेस किए जाते हैं।

अनुप्रयोग:

- ✓ बैंकिंग: लाखों ट्रांजैक्शन प्रोसेस
- ✓ स्वास्थ्य: मरीज रिकॉर्ड प्रबंधन
- ✓ सरकारी: जनगणना, राष्ट्रीय पहचान डेटाबेस
- ✓ बीमा: पॉलिसी प्रोसेसिंग, धोखाधड़ी की पहचान

2. मिनी कंप्यूटर (Mini Computer):

मिनी कंप्यूटर एक मध्यम आकार का कंप्यूटिंग डिवाइस है जो माइक्रो कंप्यूटर से अधिक शक्तिशाली होता है लेकिन मेनफ्रेम से कम। इसे मल्टी-यूजर ऑपरेशन्स के लिए डिज़ाइन किया गया है।

- ✓ इनमें अधिक प्रोसेसिंग पावर और स्टोरेज क्षमता होती है।
- ✓ इनमें एक से अधिक CPU होते हैं।
- ✓ एक ही समय में एक से अधिक व्यक्ति कार्य कर सकते हैं।
- ✓ ये आमतौर पर बड़े कार्यालयों, बैंकों आदि में उपयोग किए जाते हैं।

ऐतिहासिक जानकारी :

- ✓ पहला मिनी कंप्यूटर: PDP-8 (1965) – Digital Equipment Corporation (DEC) द्वारा।

- ✓ 1970s और 1980s में व्यवसायों, अनुसंधान संस्थानों और उद्योगों में लोकप्रिय।
- ✓ आधुनिक मिनी कंप्यूटर: अभी भी नेटवर्किंग, औद्योगिक ऑटोमेशन और क्लाउड कंप्यूटिंग में उपयोग किए जा रहे हैं।

उदाहरण: PDP-8, PDP-11 (DEC), AS/400 (IBM), HP 3000 (HP), VAX (DEC)

अनुप्रयोग:

- ✓ व्यवसाय: पेट्रोल, लेखांकन
- ✓ शिक्षा: अनुसंधान, सिमुलेशन
- ✓ औद्योगिक नियंत्रण: फैक्ट्री ऑटोमेशन
- ✓ दूरसंचार: नेटवर्किंग, डेटा प्रोसेसिंग

3. माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computer):

एक माइक्रो कंप्यूटर सबसे छोटा और सबसे सामान्य रूप से उपयोग किया जाने वाला कंप्यूटर होता है जिसे व्यक्तिगत उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है।

- ✓ ये आकार में छोटे और कम लागत वाले होते हैं।
- ✓ इनका उपयोग घरों में, स्कूलों में किया जाता है। एक माइक्रो कंप्यूटर में एकल CPU होता है।
- ✓ इनमें अपेक्षाकृत कम मेमोरी और कार्य करने की गति होती है।
- ✓ एक समय में एक व्यक्ति इस पर कार्य कर सकता है। इन्हें पर्सनल कंप्यूटर भी कहा जाता है।

ऐतिहासिक जानकारी (Historical Overview):

- ✓ पहला माइक्रो कंप्यूटर: Micral (1973) – पहला व्यावसायिक रूप से उपलब्ध माइक्रो कंप्यूटर।

- ✓ लोकप्रियता मिली: Apple I (1976), IBM PC (1981)।
- ✓ आधुनिक माइक्रो कंप्यूटरों में अब डेस्कटॉप, लैपटॉप, नोटबुक, टैबलेट और स्मार्टफोन शामिल हैं।

विशेषताएँ (Features):

- ✓ सिंगल-यूजर सिस्टम

- ✓ माइक्रोप्रोसेसर द्वारा संचालित – एकल चिप CPU के रूप में कार्य करती है।
- ✓ कॉम्पैक्ट और पोर्टेबल – लैपटॉप, टैबलेट और स्मार्टफोन आसानी से ले जाने योग्य हैं।
- ✓ सस्ता और उपयोगकर्ता-अनुकूल – मिनी कंप्यूटर और मेनफ्रेम की तुलना में कम लागत।
- ✓ सामान्य और पेशेवर कार्यों के लिए उपयोग – व्यापार, शिक्षा, गेमिंग और मल्टीमीडिया में अनुप्रयोग।

प्रकार (Type)	विवरण (Description)	उदाहरण (Example)
डेस्कटॉप कंप्यूटर	एक स्थिर कंप्यूटर जिसे कार्यालय और घरेलू उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसमें बाहरी मॉनिटर, कीबोर्ड और माउस की आवश्यकता होती है।	Dell OptiPlex, HP Pavilion, Apple iMac
लैपटॉप	एक पोर्टेबल कंप्यूटर जिसमें इन-बिल्ट कीबोर्ड, डिस्प्ले और बैटरी होती है, जो व्यक्तिगत और पेशेवर कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है।	MacBook Air, Lenovo ThinkPad, Dell XPS
नोटबुक	लैपटॉप का एक पतला, हल्का संस्करण जिसमें समान कार्यक्षमता होती है लेकिन पोर्टेबिलिटी में सुधार होता है।	ASUS ZenBook, HP Spectre, Dell XPS 13
टैबलेट	एक टचस्क्रीन-आधारित, पोर्टेबल कंप्यूटिंग डिवाइस जो मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम पर चलता है।	Apple iPad, Samsung Galaxy Tab, Microsoft Surface
स्मार्टफोन	एक मोबाइल कंप्यूटिंग डिवाइस जिसमें टचस्क्रीन, कॉलिंग फीचर्स और इंटरनेट कनेक्टिविटी होती है।	iPhone, Samsung Galaxy, Google Pixel
पर्सनल डिजिटल असिस्टेंट (PDA)	एक छोटा हैंडहेल्ड डिवाइस जिसका उपयोग व्यक्तिगत जानकारी को व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है, जिसे अब अधिकांशतः स्मार्टफोन द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया गया है।	Palm Pilot, BlackBerry PDA
गेमिंग कंसोल	एक माइक्रो कंप्यूटर जिसे विशेष रूप से गेमिंग और मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों के लिए डिज़ाइन किया गया है।	Sony PlayStation, Microsoft Xbox, Nintendo Switch
एंभेडेड कंप्यूटर	एक विशेष माइक्रो कंप्यूटर जो किसी इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस में किसी विशिष्ट कार्य के लिए एंभेड किया गया होता है।	Smart TVs, ATMs, Car GPS Systems

4. सुपरकंप्यूटर (Supercomputer):

सुपरकंप्यूटर आकार में सबसे बड़े होते हैं। ये प्रोसेसिंग और मेमोरी के मामले में सबसे शक्तिशाली होते हैं।

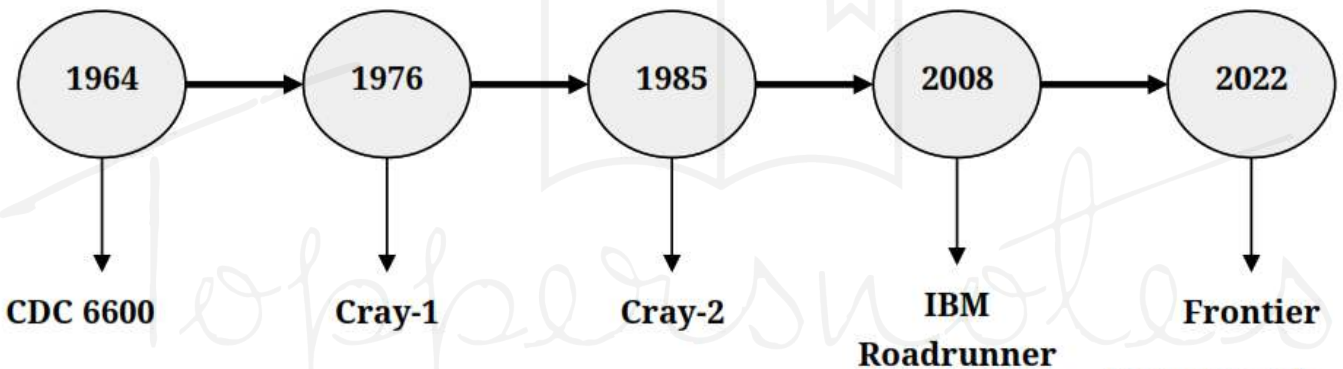
- ✓ ये जटिल गणनाओं को उच्च सटीकता के साथ प्रोसेस करते हैं।
- ✓ सुपरकंप्यूटर सबसे शक्तिशाली और सबसे तेज़ प्रकार का कंप्यूटर होता है, जो प्रति सेकंड ट्रिलियनों गणनाएं करने में सक्षम होता है।
- ✓ इसका उपयोग वैज्ञानिक अनुसंधान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और बड़े पैमाने पर सिमुलेशन में जटिल गणनाओं के लिए किया जाता है।
- ✓ **FLOPS** (Floating Point Operation Per Second) गति को मापने की इकाई है।

ऐतिहासिक जानकारी (Historical Overview):

- ✓ **पहला सुपरकंप्यूटर:** CDC 6600 (1964), जिसका विकास सायमोर क्रे (सुपरकंप्यूटर के जनक) द्वारा किया गया।
- ✓ **Cray-1 (1976):** इसने वेक्टर प्रोसेसिंग तकनीक की शुरुआत की।
- ✓ **आधुनिक सुपरकंप्यूटर:** गति बढ़ाने के लिए समानांतर प्रोसेसिंग, AI और क्वांटम कंप्यूटिंग का उपयोग करते हैं।

वेक्टर प्रोसेसिंग की शुरुआत

पहला सुपर कंप्यूटर जिसकी स्पीड 1 PetaFLOP. थी



Seymour Cray द्वारा
पहला कंप्यूटर बनाया गया

पहला द्रव्य कुलित सुपर कंप्यूटर

First exascale
supercomputer
(1,102 PetaFLOPS)

विश्व के शीर्ष 5 सुपरकंप्यूटर

रैंक (Rank)	सुपरकंप्यूटर का नाम (Supercomputer Name)	देश (Country)	गति (Speed - PFLOPS)
1	Frontier	अमेरिका (USA)	1,102 PFLOPS (प्रथम Exascale प्रणाली)
2	Fugaku	जापान (Japan)	442 PFLOPS
3	LUMI	फिनलैंड (Finland)	309 PFLOPS
4	Leonardo	इटली (Italy)	238 PFLOPS
5	Summit	अमेरिका (USA)	148 PFLOPS

भारत में सुपरकंप्यूटर

(Supercomputer in India):

- भारत ने वैज्ञानिक अनुसंधान, मौसम पूर्वानुमान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और अंतरिक्ष अन्वेषण के लिए कई उच्च-प्रदर्शन वाले सुपरकंप्यूटर विकसित किए हैं।
- इन प्रणालियों का विकास **C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)**, ISRO और IITs जैसे संगठनों द्वारा किया गया है।
- **ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Overview):**
 - ✓ भारत ने **1988** में डॉ. विजय भटकर (भारत में सुपरकंप्यूटरों के जनक) के नेतृत्व में अपना स्वयं का सुपरकंप्यूटिंग कार्यक्रम शुरू किया।
 - ✓ **C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)** की स्थापना 1988 में स्वदेशी सुपरकंप्यूटरों के विकास के लिए की गई थी।

PARAM 8000 – भारत का पहला सुपरकंप्यूटर (1991):

- विकसित किया गया: C-DAC द्वारा

- **प्रोसेसिंग क्षमता:** 1 GFLOP (Giga Floating Point Operations Per Second)
- **महत्त्व:** भारत की वैश्विक सुपरकंप्यूटर दौड़ में प्रवेश को चिह्नित करता है।
- **प्रभाव:** उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग में तकनीकी आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर किया।

राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (National Supercomputing Mission - NSM):

- **प्रारंभ:** 2015 में भारत में विश्वस्तरीय सुपरकंप्यूटिंग बुनियादी ढाँचा विकसित करने के लिए।
- **उद्देश्य:** स्वदेशी सुपरकंप्यूटरों का निर्माण करना और उन्हें अनुसंधान के लिए शैक्षणिक संस्थानों में स्थापित करना।
- **कार्यान्वयन करने वाले संगठन:**
 - ✓ C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)
 - ✓ DST (Department of Science & Technology)
 - ✓ MeitY (Ministry of Electronics & Information Technology)
- **लक्ष्य:** भारत भर में **70+** सुपरकंप्यूटर स्थापित करना।

भारत में प्रमुख सुपरकंप्यूटरों की सूची

सुपरकंप्यूटर का नाम	संस्थान	प्रोसेसिंग क्षमता	अनुप्रयोग (Application)
PARAM Siddhi-AI (Top 100-150)	C-DAC (पुणे)	5.267 PFLOPS	AI, औषधि खोज, डीप लर्निंग
Pratyush	IITM पुणे	4.0 PFLOPS	मौसम एवं जलवायु अनुसंधान

Mihir	NCMRWF, नोएडा	2.8 PFLOPS	मौसम संबंधी सिमुलेशन
EKA	CRL, पुणे (टाटा समूह)	172 TFLOPS	AI और वैज्ञानिक गणना
SAGA-220	ISRO	220 TFLOPS	अंतरिक्ष अनुसंधान और एयरोस्पेस सिमुलेशन
PARAM Yuva-II	C-DAC	500 TFLOPS	सामान्य अनुसंधान और डेटा विश्लेषण
PARAM Brahma	IISER पुणे	850 TFLOPS	वैज्ञानिक अनुसंधान
PARAM Yukti	JNCASR (बेंगलुरु)	450 TFLOPS	आणविक और पदार्थ विज्ञान
PARAM Shivay	IIT-BHU (काशी हिन्दू विश्वविद्यालय)	833 TFLOPS	शैक्षणिक अनुसंधान और डेटा विज्ञान
PARAM Sanganak	IIT कानपुर	1.6 PFLOPS	AI और डीप लर्निंग
PARAM Pravega	IISc बेंगलुरु	3.3 PFLOPS	वैज्ञानिक अनुसंधान और क्लाउड कंप्यूटिंग
Flosolver MK6	NAL (राष्ट्रीय एयरोस्पेस प्रयोगशालाएं)	50 TFLOPS	एयरोस्पेस और फ्लूइड डायनामिक्स