

LATEST EDITION



2022

RPSO

राजस्थान

1st GRADE

वरिष्ठ अध्यापक (PAPER-1)

[भाग -2] गणित + रीजनिंग +  
सांख्यिकी + विज्ञान

HANDWRITTEN NOTES

## (गणित)

### 1. संख्या प्रणाली

- प्राकृतिक, परिमेय और अपरिमेय संख्याएँ, वास्तविक संख्याएँ
- दशमलव प्रसार
- अंक ज्ञात करना
- पुनरावृत्ति वाली भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना
- संख्याओं की विभाज्यता की जाँच
- इकाई अंक ज्ञात करना
- समान्तर श्रेणी

### 2. घात, घातांक एवं करणी

### 3. बीजीय व्यंजक व बहुपद

- बहुपद के शून्यक
- रैखीय, द्विघाती, त्रिघाती बहुपद को हल करना
- बहुपद के शून्यकों और गुणांकों में सम्बन्ध
- बहुपदों की विभाजन विधियाँ- विभाजन एल्गोरिथ्म

### 4. बीजीय गुणनखंड

- गुणनखंड के विस्तार में पदों की संख्या

## 5. रैखीय एवं द्विघातीय समीकरण

- बीजगणितीय तरीके से दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का हल।
- द्विघात समीकरण के हल

## 6. क्षेत्रमिति-द्विविमीय (2D)

## 7. क्षेत्रमिति-त्रिविमीय (3D)

## 8. सांख्यिकी

### (रीजनिंग)

## 1. वर्णमाला परीक्षण

## 2. संख्या श्रृंखला

## 3. सादृश्यता

## 4. गणितीय संक्रियाएँ

## 5. अंकगणितीय तर्कसंगत

## 6. कोडिंग-डिकोडिंग

## 7. रक्त सम्बन्ध

## 8. क्रम व्यवस्था

## 9. घड़ी

10. कैलेंडर
11. घन एवं पासा
12. आँकड़ों की व्याख्या और पर्याप्तता
13. वेन आरेख

## विज्ञान

1. परमाणु और अणु
2. रासायनिक प्रतिक्रियाएँ और समीकरण
3. कार्बन और उसके यौगिक
4. यांत्रिकी
5. ऊतक
6. नियंत्रण और समन्वय
7. आनुवंशिकता और विकास
8. प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन
  - अपवाह तंत्र
  - जलवायु
  - वनस्पति एवं मृदा संसाधन
  - शैल एवं खनिज संसाधन

- ऊर्जा

9. पर्यावरण की सुरक्षा

10. जैव विविधता और सतत् विकास



नोट - प्रिय छात्रों, Infusion Notes (इन्फ्यूजन नोट्स) के “राजस्थान 1st Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के sample notes आपको पीडीऍफ़ format में “फ्री” में दिए जा रहे हैं और complete Notes आपको Infusion Notes की website या (Amazon/Flipkart) से खरीदने होंगे जो कि आपको hardcopy यानि बुक फॉर्मेट में ही मिलेंगे, या नोट्स खरीदने के लिए हमारे नंबरों पर सीधे कॉल करें (8233195718, 9694804063, 8504091672) | किसी भी व्यक्ति को sample पीडीऍफ़ के लिए भुगतान नहीं करना है | अगर कोई ऐसा कर रहा है तो उसकी शिकायत हमारे Phone नंबर 9887809083, 0141-4045784 पर करें, उसके खिलाफ कानूनी कार्यवाई की जाएगी |



## अध्याय - 1

### संख्या प्रणाली

**संख्या** - एकल अंक अथवा अंकों का समूह संख्या कहलाता है। गणित की मूल विषय वस्तु संख्याएँ हैं। 0 से अंत तक की सभी धनात्मक संख्याओं को पूर्ण संख्या कहते हैं। जैसे- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 शून्य भी एक पूर्ण संख्या है।

शून्य से अनंत तक की सभी धनात्मक संख्याओं को पूर्ण संख्या कहते हैं।

1. प्राकृत संख्याएँ - 1, 2, 3, 4,.....

2. पूर्ण संख्याएँ - 0, 1, 2, 3, 4, 5,.....

3. पूर्णांक संख्याएँ - $-\infty$  से  $+\infty$  तक

नोट: 0 न तो धनात्मक संख्या है और न ही ऋणात्मक संख्या है यह उदासीन संख्या है।

**प्राकृतिक संख्याएँ** -: वे संख्याएँ जिनसे वस्तुओं की गणना की जाती है उन्हें धन पूर्णांक या प्राकृतिक संख्याएँ कहते हैं। उदा. 1, 2, 3, 4, 5, 6,.....  $\infty$

● शून्य प्राकृतिक संख्या नहीं है।

● कोई भी ऋणात्मक संख्या प्राकृतिक नहीं है।

● भिन्नात्मक संख्या प्राकृतिक संख्या नहीं होती है। जैसे:  $-3/4$ ,  $-1/5$

**सम संख्याएँ** -: वे संख्याएँ जो दो (2) से विभाज्य (पूर्णांक) हो सम संख्याएँ कहलाती हैं।

नोट: शून्य एक सम संख्या है।

2. **विषम संख्याएँ** :- वे संख्याएँ जो 2 से विभाजित न हों विषम संख्याएँ कहलाती हैं।

उदा. 1, 3, 5, 7, 9, 11. आदि । शून्य विषम संख्या नहीं है।

**भाज्य संख्याएँ** :-

01 से बड़ी वे सभी संख्याएँ जिनमें स्वयं और एक के अतिरिक्त कम से कम एक और संख्या का भाग लग सके भाज्य संख्याएँ कहलाती हैं। जैसे 4, 6, 8, 9, 15, 16 आदि ।

नोट: दो (2) एक भाज्य संख्या नहीं है। यह एक अभाज्य संख्या है।

4. **अभाज्य संख्याएँ** :- वे संख्याएँ जो 1 और स्वयं के अतिरिक्त अन्य किसी संख्या से विभाज्य न हो अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं। उदा. 2, 3, 5, 7, 11, 13, आदि संख्याएँ अभाज्य संख्याएँ हैं।

नोट: एक (1) अभाज्य संख्या नहीं है और न ही इसे भाज्य संख्या कह सकते हैं।

**वास्तविक संख्याएँ** - वे संख्याएँ जो या तो परिमेय हो या अपरिमेय, वास्तविक संख्याएँ कहलाती हैं। वास्तविक संख्याओं को संख्या रेखा पर प्रदर्शित किया जा सकता है। किसी भी धनपूर्णांक जो पूर्ण वर्ग नहीं है का वर्गमूल अपरिमेय संख्या होगी। जैसे:  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{11}$ ,  $\sqrt{14}$  अपरिमेय संख्याएँ हैं।

टिप्पणी

किसी संख्या का योगात्मक प्रतिलोम = - संख्या (चिह्न परिवर्तन) किसी संख्या का गुणात्मक प्रतिलोम =  $\frac{1}{\text{संख्या}}$  गुणात्मक तत्समक का मान 1 होता है। संख्या 1 न तो भाज्य संख्या है न अभाज्य संख्या

1 से 100 तक कुल अभाज्य संख्या-25

1 से 50 तक कुल अभाज्य संख्या-15

1 से 25 तक कुल अभाज्य संख्या-9

25 से 50 तक कुल अभाव्य संख्या-6

50 से 100 तक कुल अभाव्य संख्या-10

अंक 0 से 9 तक होते हैं अतः अंको की संख्या 10 होती है ।

संख्या 1 से शुरु होती है। संख्या अनंत होती है।

एक अंकीय संख्या 9 होती है।

दो अंकीय संख्या 90 होती है।

तीन अंकीय संख्या 900 होती है।

चार अंकीय संख्या 9000 होती है।

इसी प्रकार ... 1 से 100 तक की संख्याओं में शून्य के अंक 11 होते हैं।

1 से 100 तक की संख्याओं में एक के अंक 21 होते हैं।

1 से 100 तक की संख्याओं में 2 से 9 तक प्रत्येक अंक 20 बार आते हैं।

1 से 100 तक की संख्याओं में कुल अंक 192 होते हैं।

विषम संख्याओं का वर्ग सदैव विषम और सम संख्याओं का वर्ग सदैव सम होता है।

परिमेय  $\frac{p}{q}$  के रूप में लिखी जाने वाली (पर  $q$  शून्य न हो)  $\frac{0}{1} = 0, \frac{4}{1} = 4, \frac{4}{7}, \frac{9}{2}, \frac{-3}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{22}{7}$ ,

आदि । अपरिमेय - जिन्हे  $P/q$  के रूप में नहीं लिखा जा सकता ।  $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \pi$  इत्यादि ।

( $\pi$  का मान  $\frac{22}{7}$  परिमेय है )

- सभी परिमेय तथा अपरिमेय संख्या वास्तविक संख्याएँ कहलाती हैं।

- दो परिमेय संख्याओं के बीच अनंत परिमेय संख्याएँ होती ।

- प्राकृतिक - 1 से होकर अनंत तक होती ।

1,2,3..... $\infty$

- पूर्ण संख्याएँ - प्राकृतिक संख्याओं में 0 शून्य शामिल करने पर

0,1,2,3..... $\infty$

- सम संख्याएँ (Even No.) जो 2 से कट जाए

2,4,6,8..... $\infty$

- विषम (Odd No) जो 2 से न कटे

1,3,5..... $\infty$

भाज्य (Composite) जो 1 तथा स्वयं के अलावा भी किसी अन्य से कट जाये ।

6,8,9,10,12 ये सभी भाज्य हैं । (कम से कम 3 संख्याएँ से कटे)

अभाज्य (Prime) जो स्वयं तथा 1 के अलावा अन्य से न कटें ।

2,3,5,7,11.....आदि ।

सबसे छोटी अभाज्य - 2 (1 न तो भाज्य हैं न अभाज्य)

**अंक ज्ञात करना -**

523  $\rightarrow$  3 अंक (n) संख्या : अर्ध पूर्ण 189

78965  $\rightarrow$  5 अंक, अंक : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,

1  $\rightarrow$  9 = 9 संख्या  $\times$  1 अंक = 9 अंक (d)

= सभी अंक ज्ञात करे ,संख्या । और.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)     | DATE       | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|--------------------|------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021      | 27 अक्टूबर | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021        | 16 नवम्बर  | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 30 नवम्बर  | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 01 दिसम्बर | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 08 दिसम्बर | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021 | 13 सितम्बर | 113 (200 में से)                  |

|                               |                                        |                  |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 14 सितम्बर                             | 119 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 15 सितम्बर                             | 126 (200 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)                 | 79 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1st शिफ्ट)                 | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

**RAS PRE.** - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

**VDO PRE.** - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

**Patwari** - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>



अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

**संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083**



## • पुनरावृत्ति वाली भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना:-

1. पुनरावृत्ति (बार) वाली दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्न में बदलने के लिए जितनी संख्याओं पर बार है तो उतने ही बट्टा में 9 लिख देते हैं।
2. दशमलव के दाईं तरफ यानी दशमलव के बाद में जितने अंको पर बार नहीं है, उतने ही 0 बट्टा में 9 के पीछे लगा देते हैं।
3. दशमलव के बाद जितने अंक पर बार नहीं है, उसके पूरे मान को पूरी संख्या में से घटा देते हैं और अंश के रूप में लिख देते हैं।
4. उदाहरण :-  $0.4\bar{6}$  को साधारण भिन्न में बदलो ?

$$\text{हल :- } 0.4\bar{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90}$$

( $\therefore$  दशमलव के बाद 2 अंक हैं और एक पर बार है। अतः हर में एक 90 आया और बिना बार वाली संख्या (4) को 46 में से घटाकर अंश में लिखते हैं)

उदाहरण :-  $0.0\bar{123}$  को साधारण भिन्न में बदलो ?

$$\text{हल :- } 0.0\bar{123} = \frac{123}{9990}$$

(बिना बार वाला 0 है अतः 123 में से 0 घटाने पर 123 ही आया) और तीन अंकों पर बार है अतः 9 तीन बार आया है।

उदाहरण:-  $7.\bar{54}$  को साधारण भिन्न में बदलो ?

$$\text{हल :- } 7.\bar{54} = 7\frac{54}{99}$$

(दशमलव के बाद के पूरे अंकों पर बार है इसलिए घटाने के लिए कुछ नहीं होगा, अतः 54 को ही अंश में लिखेंगे)

$\therefore$  दो अंको पर बार है अतः हर में 9 दो बार आएगा तथा दशमलव के दाईं तरफ आयी संख्या (7) भागफल के रूप में भिन्न के आगे.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**



## अध्याय-5

### रैखिक एवं द्विघातीय समीकरण

- दो व्यंजकों के बीच “=” बराबर का चिह्न लगाकर उनकी समानता व्यक्त की जाये तो वह समीकरण कहलाता है। “बराबर” के चिह्न के एक तरफ बायां पक्ष तथा दूसरी तरफ दायां पक्ष होता है।
- समीकरण के दोनों पक्षों में समान (अशून्य) राशि जोड़ने, घटाने, गुणा अथवा भाग करने पर समीकरण के मान में कोई परिवर्तन नहीं होता है। समीकरण की तुलना तराजू से की जाती है।
- समीकरण में एक पक्ष से दूसरी तरफ राशि ले जाना पक्षांतरण कहलाता है। इसमें दूसरी तरफ ले जाने पर राशि का चिह्न बदल जाता है। "
- समीकरण में किसी पक्ष में दो राशियाँ गुणन/भाग के रूप में हो तथा दूसरी तरफ उनका भाग/गुणन करना वृद्ध गुणन कहलाता है।
- समीकरण को हल करने पर अज्ञात राशि का मान दी गई समीकरण को संतुष्ट करता है।
- **सरल समीकरण**- यदि समीकरण में केवल एक चर राशि हो और केवल प्रथम घात की हो।
- **युगपत समीकरण** - दो चरों वाले तथा प्रथम घात के समीकरणों का युग्म  
 $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  ;  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$   
हल विधि- विलोपन विधि, एक चर राशि के गुणांक समान कर उसका विलोपन.....

**नोट** - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान

1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)         | DATE                   | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021          | 27 अक्टूबर             | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021            | 16 नवम्बर              | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 30 नवम्बर              | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 01 दिसम्बर             | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 08 दिसम्बर             | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021     | 13 सितम्बर             | 113 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 14 सितम्बर             | 119 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 15 सितम्बर             | 126 (200 में से)                  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (1st शिफ्ट) | 79 (150 में से)                   |

|                               |                                        |                  |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)     | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

**RAS PRE.** - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

**VDO PRE.** - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

**Patwari** - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें /

**संपर्क करें-** 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083

## # दो चर वाले एक घातीय समीकरण :-

$$ax + by + c = 0$$

जहाँ  $a, b, c$  वास्तविक संख्याएँ हैं ( $a, b \neq 0$ ) यहाँ दो चर  $x$  व  $y$  हैं

$$a_1 x + b_1 y + c_1 = 0 \quad \text{व} \quad a_2 x + b_2 y + c_2 = 0$$

जहाँ  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$  वास्तविक संख्याएँ हैं !

$$a_1^2 + b_1^2 \neq 0 \quad \text{व} \quad a_2^2 + b_2^2 \neq 0$$

## # दो चरों वाले रैखिक समीकरण को हल करना :-

समीकरण, जिसको  $ax + by + c = 0$  के रूप में रखा जा सकता या निरूपित किया जा सकता है, जहाँ  $a, b$  तथा  $c$  वास्तविक संख्याएँ हैं तथा  $a$  एवं  $b$  दोनों शून्य नहीं हैं, ( $a^2 + b^2 \neq 0$ ), दो चरों  $x$  और  $y$  में एक रैखिक समीकरण (LINEAR EQUATION IN TWO VARIABLES) कहलाता है।

### उदाहरण:

$$2x + 3y - 5 = 0$$

यहाँ,  $a=2, b=3$  तथा  $c=-5$  जो कि वास्तविक संख्याएँ हैं।

$$\text{तथा } 2^2 + 3^2 \neq 0$$

उपरोक्त समीकरण ( $2x+3y-5=0$ ) का हल

मान लिया कि  $x=1$  तथा  $y=1$  को रैखिक समीकरण ( $2x+3y-5=0$ ) में रखने पर

अतः,

$$2 \times 1 + 3 \times 1 - 5 = 0$$

$$\Rightarrow 2+3 - 5=0$$

$$\Rightarrow 0=0$$

अर्थात बायाँ पक्ष (LHS) = दायाँ पक्ष (RHS).

अतः  $x=1$  तथा  $y=1$  दिये गये रैखिक समीकरण का हल है।

### व्यामितीय दृष्टि से रैखिक समीकरण का अर्थ (Geometrically meaning of Linear Equation)

समीकरण का प्रत्येक हल उसको निरूपित करने वाली रेखा पर स्थित एक बिन्दु होता है। यह किसी भी रैखिक समीकरण के लिए सत्य है, अर्थात दो चरों वाले रैखिक समीकरण  $ax + by + c = 0$  का प्रत्येक हल  $(x, y)$  इस समीकरण को निरूपित करने वाली रेखा के एक बिन्दु के संगत होता है और विलोमतः भी ऐसा होता है।

### दो चरों में रैखिक समीकरणों का एक युग्म (या रैखिक समीकरण युग्म)

दो चरों  $x$  और  $y$  में समीकरणों को दो चरों में रैखिक समीकरणों का एक युग्म कहते हैं।

दो चरों  $x$  और  $y$  में रैखिक समीकरणों के युग्म का व्यापक रूप है

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$\text{तथा } a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

जहाँ  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$  सभी वास्तविक संख्याएँ हैं और.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**



## • रैखिक समीकरण युग्म का ग्राफीय विधि से हल

रैखिक समीकरण युग्म के प्रकार (Types Pair of Linear Equations)

- (i) रैखिक समीकरणों का संगत युग्म (Consistent pair of Linear Equations)
- (ii) रैखिक समीकरणों का असंगत युग्म (Inconsistent pair of Linear Equations)
- (iii) रैखिक समीकरणों का आश्रित युग्म (Dependent pair of Linear Equations)

### (i) रैखिक समीकरणों का संगत युग्म :-

एक रैखिक समीकरण युग्म, जिसका हल अद्वितीय, अर्थात् केवल एक ही हल होता है, रैखिक समीकरणों का संगत युग्म (CONSISTENT PAIR OF LINEAR EQUATIONS IN TWO VARIABLES) कहलाता है।

रैखिक समीकरणों के संगत युग्म के ज्यामितीय प्रतिरूपण करने पर ग्राफ की रेखाएँ एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद कर सकती हैं। इस स्थिति में, समीकरण युग्म का अद्वितीय हल होता है। ऐसे समीकरण युग्म को अविरोधी समीकरण युग्म भी कहते हैं।

**उदाहरण :**

$$x - 2y = 0 \text{ और } 3x + 4y = 0$$

इस समीकरण युग्म का एक और केवल एक ही हल (4, 2) है।

यहाँ,  $a_1=1$ ,  $a_2=3$ ,  $b_1 = -2$  तथा  $b_2 = -20$

[ $a_1, a_2, b_1$  and  $b_2$  समीकरण के गुणांक हैं।]

इस स्थिति में,  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

$$\text{i.e. } \frac{1}{3} \neq \frac{-2}{-20}$$

**(ii) रैखिक समीकरणों का असंगत युग्म :-**

वैसे रैखिक समीकरण युग्म, जिनका कोई हल नहीं होता है, रैखिक समीकरणों का असंगत युग्म (INCONSISTENT PAIR OF LINEAR EQUATIONS) कहलाता है।

रैखिक समीकरणों के असंगत युग्म के ज्यामितीय निरूपण में ग्राफ की रेखाएँ समांतर हो सकती हैं। इस स्थिति में समीकरण का कोई हल नहीं होता है।

उदाहरण :

$$x + 2y - 4 = 0 \text{ तथा}$$

$$2x + 4y - 12 = 0$$

रैखिक समीकरणों के इस युग्म का कोई हल नहीं है।

इस दिये गये रैखिक समीकरणों के व्यापक रूप

$a_1x + b_1x + c_1 = 0$  तथा  $a_2 + b_2x + c_2 = 0$  से तुलना करने पर हम पाते हैं कि

$$a_1=1, b_1=2, c_1=-4 \text{ तथा } a_2=2, b_2=4, \text{ तथा } c_2=-12$$

$$\text{अतः जब } \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$\text{जैसे- } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \neq \frac{-4}{-12}$$

अतः जब किसी रैखिक समीकरण युग्म के लिए  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  हो तो उस रैखिक समीकरण युग्म का कोई हल नहीं होता है। तथा ज्यामितीय प्रतिरूपण में ग्राफ समांतर रेखाएँ होती हैं।

**(iii) रैखिक समीकरणों का आश्रित युग्म :-**

दो चरों में रैखिक समीकरण युग्म, जिनके अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं, को दो चरों में रैखिक समीकरणों का आश्रित युग्म (DEPENDENT PAIR OF LINEAR

EQUATIONS IN TWO VARIABLES) कहते हैं। रैखिक समीकरणों का आश्रित युग्म सदैव संगत होता है।

जब रैखिक समीकरणों के आश्रित युग्म का ज्यामितीय निरूपण किया जाता है, तो ग्राफ में रेखाएँ संपाती हो सकती हैं। इस स्थिति में, समीकरणों के अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं।

उदाहरण :

$$2x + 3y - 9 = 0 \text{ तथा } 4x + 6y - 18 = 0$$

इन समीकरणों का रैखिक समीकरण युग्म के व्यापक रूप  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  तथा  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  से तुलना करने पर हम पाते हैं

$$a_1 = 2, b_1 = 3, c_1 = -9$$

$$\text{तथा } a_2 = 4, b_2 = 6, c_2 = -18$$

यहाँ,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\text{जैसे- } \frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{-7}{-21}$$

$$\text{अतः जब } \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

तब, दो चरों में रैखिक समीकरण युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं।

मान लिया कि दो चरों में रैखिक समीकरण का एक युग्म है:

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0 \text{ तथा}$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0 \text{ तब}$$

| SI | अनुपातों की तुलना                                        | ग्राफीय निरूपण             | बीजगणितीय निरूपण               |
|----|----------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1  | $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$                   | प्रतिच्छेद करती हुई रेखाएँ | केवल एक हल (अद्वितीय (Unique)) |
| 2  | $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$    | संपाती रेखाएँ              | अपरिमित रूप से अनेक हल         |
| 3  | $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ | समांतर रेखाएँ              | कोई हल नहीं                    |

**कुछ उदाहरण →**

Example-1  $4x + py + 8 = 0$  ,  $2x + 2y + 2 = 0$  में  $p$  के किस मान के लिए.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान

1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**



## अभ्यास प्रश्न

**Q.1** संख्या  $n$  को दुगुना कर उसमें  $y$  जोड़ा जाता है। इस परिणाम को 2 से भाग करके फिर उसमें वास्तविक संख्या  $n$  को घटाया जाता है। अंतिम परिणाम है-

हल  $\rightarrow$  प्रथम चरण =  $2n + y$

$$\text{द्वितीय चरण} = \frac{2n+y}{2}$$

$$\text{अब प्रश्नानुसार, } \frac{2n+y}{2} - n = \frac{2n+y-2n}{2} = \frac{y}{2}$$

**Q.2** रानी, जो इस समय  $y$  वर्ष की है, वह हमीद से  $x$  वर्ष बड़ी है। पंद्रह वर्ष पूर्व, हमीद की आयु रानी की आयु की  $\frac{1}{4}$  थी। निम्न में से कौन सा सत्य है?

हल  $\rightarrow$  रानी की आयु =  $y$

हमीद की आयु =  $y - x$

प्रश्नानुसार,  $y - x - 15 = \frac{1}{4}(y - 15)$

$$\Rightarrow 4(y - x - 15) = y - 15$$

$$\Rightarrow 4y - 4x - 60 = y - 15$$

$$\Rightarrow 4y - 4x - y = -15 + 60$$

$$\Rightarrow 3y - 4x = 45$$

**Q.3**  $K$  का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण  $x - Ky = 2$ ,  $3x + 2y = 5$  का अद्वितीय हल हो -

हल  $\rightarrow x - Ky = 2 \Rightarrow a_1 = 1, b_1 = -K, c_1 = -2$

$$3x + 2y = 5 \Rightarrow a_2 = 3, b_2 = 2, c_2 = -5$$

अद्वितीय हल के लिए  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \neq \frac{-K}{2} \Rightarrow K \neq \frac{-2}{3}$$

**Q.4** यदि  $\frac{3x-2}{3} + \frac{2x+3}{2} = x + \frac{7}{6}$  है, तो  $\frac{5x-2}{4}$  का मान क्या होगा ?

$$\text{हल} \rightarrow \frac{3x-2}{3} + \frac{2x+3}{2} = x + \frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{2(3x-2)+3(2x+3)}{6} = \frac{6x+7}{6}$$

$$\Rightarrow 6x - 4 + 6x + 9 = 6x + 7$$

$$\Rightarrow 12x + 5 = 6x + 7 \Rightarrow 12x - 6x = 7 - 5$$

$$\Rightarrow 6x = 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

अब  $x$  का मान  $\frac{5x-2}{4}$  में रख देंगे

$$\therefore \frac{5x-2}{4} = \frac{5(\frac{1}{3})-2}{4} = \frac{\frac{5}{3}-2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{5-6}{4} = \frac{-1}{4} = \frac{-1}{4}$$

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए

नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी  
“राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद  
करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**



## अध्याय-8

### सांख्यिकी (STATICS)

#### **प्राथमिक समकों के संग्रहण की रीतियाँ (Method of Collecting Primary Data)**

1. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान (Direct Personal Investigation)
2. अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसन्धान (Indirect Oral Investigation)
3. स्थानीय स्रोतों अथवा संवाददाताओं द्वारा सूचना प्राप्ति ! (Information Through Local Sources और Correspondents )
4. गणकों के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Enumeration)
5. प्रश्नावली के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Questionnaire)

#### **द्वितीयक समकों के संग्रहण के स्रोत (Sources of Collection of Secondary Data)**

द्वितीयक समंक वे समंक हैं जो पहले से ही किसी व्यक्ति , संस्था या सरकार द्वारा संग्रहित किये जाते हैं !

#### **द्वितीयक समकों के प्रमुख स्रोत :-**

- (I) प्रकाशित सामग्री (Published Material):-
  - (i) सरकारी प्रकाशन !
  - (ii) अन्तर्राष्ट्रीय तथा आयोगों की रिपोर्ट !
  - (iii) व्यापारिक संस्थाओं द्वारा !
  - (iv) शोधकर्ताओं के प्रकाशन !
  - (v) पत्र - पत्रिकाओं में प्रकाशित सामग्री !

(2) अप्रकाशित सामग्री (Unpublished Material):- कुछ समंक ऐसे भी होते हैं जिनका सरकार, संस्थाओं अथवा व्यक्तियों के द्वारा संकलन तो किया जाता है किन्तु उनका प्रकाशन नहीं किया जाता है! यदि ये समंक उपलब्ध हो तो इनका उपयोग द्वितीयक सामग्री के रूप में किया जाता है।

### चरों का अर्थ (Meaning of Variables)

संख्यात्मक वर्गीकरण में चरों का महत्वपूर्ण स्थान है! सांख्यिकीय विधियों में चरों का तात्पर्य किसी भी मापने योग्य मात्रा से है जो निश्चित सीमाओं के अन्तर्गत कोई भी मूल्य ग्रहण कर सकती है! अर्थात् चर एक ऐसी राशि है जिसका मूल्य अलग - अलग स्थितियों में बदलता रहता है! जो मात्रा तथा आकार में घटते बढ़ते रहते हैं चर कहलाते हैं!

उदाहरण के लिए - आय, मजदूरी, वजन, परिवार का आकार, आयात - निर्यात आदि।

चरों के प्रकार (Kinds of Variables):- चर दो प्रकार के होते हैं - खण्डित चर, सतत चर!

1. खण्डितचर (Discrete Variable):- जो चर एक -दूसरे से निश्चित मात्रा में भिन्न होते हैं, खण्डित चर कहलाते हैं! व्यावहारिक दृष्टि से खण्डित चर पूर्णांकों में ही हो सकते हैं!

इस प्रकार गणना अथवा .....

**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान

**1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022** के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी **“राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022”** की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)         | DATE                   | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021          | 27 अक्टूबर             | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021            | 16 नवम्बर              | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 30 नवम्बर              | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 01 दिसम्बर             | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 08 दिसम्बर             | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021     | 13 सितम्बर             | 113 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 14 सितम्बर             | 119 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 15 सितम्बर             | 126 (200 में से)                  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (1st शिफ्ट) | 79 (150 में से)                   |

|                               |                                        |                  |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)     | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

**RAS PRE.** - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

**VDO PRE.** - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

**Patwari** - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

**संपर्क करें-** 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083

## वर्गीकृत आकड़ों की बारम्बारता सारणी द्वारा प्रस्तुतिकरण

निम्नलिखित आकड़ें किसी परीक्षा में विभिन्न परीक्षार्थियों का गणित विषय में प्राप्तांक हैं-

20, 92, 90, 74, 80, 75, 95, 74, 65, 85, 65, 90, 88, 75, 87, 74, 65, 70, 20, 88, 95, 85, 70, 35, 45, 80, 70, 88, 85, 80

**क्रिया :-**

(i) सभी आकड़ों को ध्यानपूर्वक देखें तथा इसमें न्यूनतम तथा अधिकतम आकड़ों को चुनें जो क्रमशः 20 तथा 95 हैं !

(ii) अब संख्याओं का वर्ग अन्तराल तैयार करें ! इसके लिए पहले वर्ग अन्तराल की न्यूनतम सीमा 20 या उससे कम लें ! वर्ग-अन्तराल की लम्बाई अपनी इच्छानुसार ली जा सकती है जो प्रायः 5, 10 या 20 होती है !

20-30 , 30-40, 40-50 इत्यादि अपवर्ती विधि में

20-29, 30-39, 40-49 इत्यादि समावेशिक विधि में

(iii) दिए गए आकड़ों से एक-एक आकड़ा लेकर यह पता लगाएँ कि वह आकड़ा किस वर्ग-अन्तराल में है ! जिस वर्ग-अन्तराल में वह आकड़ा है , उसके दाँयी ओर टेलीमार्क के स्तम्भ में एक चिन्ह | लगा दें ! इस प्रकार यदि प्रत्येक अन्तराल चार चिन्ह ||| हो जाये तो पाँचवे चिन्ह के लिए इसे क्रॉस कर दें ( )!

(iv) बारम्बारता स्तम्भ के नीचे प्रत्येक टैली मार्क को गिनकर लिख दें !

(v) अन्त में बारम्बारताओं को जोड़कर कुल संख्या लिख दें तथा सारणी का एक उपयुक्त शीर्षक दें -

|                   |            |            |
|-------------------|------------|------------|
| वर्ग -<br>अन्तराल | टैली मार्क | बारम्बारता |
|-------------------|------------|------------|

|        |     |          |
|--------|-----|----------|
| 20-30  | II  | 2        |
| 30-40  | I   | 1        |
| 40-50  | I   | 1        |
| 50-60  |     | 0        |
| 60-70  | III | 3        |
| 70-80  | III | 8        |
| 80-90  | III | 10       |
| 90-100 | III | 5        |
|        |     | कुल = 30 |

उदाहरण : 1. पटना शहर के लिए सितम्बर माह में मौसम विभाग द्वारा दिखायी गयी आपेक्षिक आद्रता निम्नलिखित हैं - 50-60, 60-70 इत्यादि समान वर्ग-अन्तराल लेकर एक.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा /

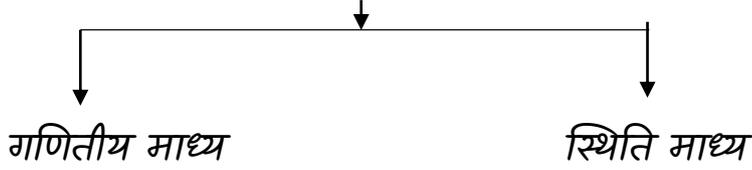
यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**



## केन्द्रीय प्रवृत्ति की मापें (Measurement of Central Tendency)-

### केन्द्रीय प्रवृत्ति में माप



#### (A) गणितीय माध्य :- 1. सर्वोत्तम माप

1. औसत ज्ञात करने के लिए
2. पद विचलनों का योग हमेशा शून्य होता है!
3. पद विचलनों के वर्गों का योग न्यूनतम होता है !
4. चरम मूल्यों से अत्यधिक प्रभावित होता है!
5. संख्याओं का बीजीय विवेचन सम्भव

#### (B) गुणोत्तर माध्य (GM):- 1. वृद्धि दर ज्ञात करने के लिए !

2. सूचकांक ज्ञात करने के लिए !

#### (C) हरात्मक माध्य (HM) :- 1. समय, चाल, दूरी, गति आदि का पता लगाने के लिए !

2. स्थिति माध्य :- (A) माध्यिका (Median)

#### (A) माध्यिका (Median):- 1. गुणात्मक तथ्यों की जानकारी हेतु !

2. श्रेणी का मध्यम मान

3. C.F. वक्र

#### (B) बहुलक (Mode) :- 1. भविष्यवाणी के लिए !

2. पूर्वानुमान के लिए जैसे - मौसम , वर्षा , तापमान!

| समान्तर माध्य<br>(Arithmetic Mean)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | गुणोत्तर माध्य (Geometric Mean)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | हरात्मक माध्य (Harmonic Mean)                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>यह माध्य विशेष रूप से वहाँ ज्यादा उपयोगी है वहाँ सभी इकाईयों को समान महत्व देना हो ! सामाजिक व आर्थिक समस्याओं के अध्ययन के लिए समान्तर माध्य उपयोगी है ! जैसे - औसत उत्पादन , औसत आयात व निर्यात , औसत उत्पादन , औसत आयात व निर्यात , औसत उत्पादन - व्यय , औसत आमदनी , औसत लागत, औसत मूल्य , औसत वर्षा , औसत वेतन औसत खाद्यान्न का उपभोग आदि !</p> | <p>जहाँ श्रेणी के मूल्यों में अत्यधिक असमानता हो या तथ्यों में होने वाले सापेक्षिक परिवर्तनों का अध्ययन करना हो वहाँ इस माध्य का प्रयोग उचित है ! जैसे - अनुपातों , प्रतिशतों व चक्रवृद्धि दरों की औसत , गुणोत्तर माध्य द्वारा ही निकली जाती है ! सूचकांकों की रचना , जनसँख्या की वृद्धि दर ज्ञात करने के लिए भी गुणोत्तर माध्य उपयुक्त है ! श्रेणी में अधिक विचलन होने पर भी यह माध्य उपयुक्त रहता है !</p> | <p>इस माध्य का उपयोग समय, दर अथवा मूल्यों से सम्बन्धित तथ्यों की जानकारी के लिए अधिक उपयुक्त है ! जब सबसे छोटे मूल्यों को अधिक महत्व देना हो तो भी हरात्मक माध्य का प्रयोग उचित रहता है !</p> |

## वर्गीकृत आकड़ों की व्याख्या (Interpretation of Categorized Data)

दैनिक जीवन की अधिकांश परिस्थितियों में आकड़े इतने बड़े होते हैं कि उनका अर्थपूर्ण अध्ययन करने के लिए उन्हें समूहों में बाँटकर छोटा किया जाता है ! ऐसे आकड़ों के समूह को वर्गीकृत आकड़े कहते हैं !

### 1. माध्य (Mean)

केन्द्रीय प्रवृत्ति का अधिकतर प्रयोग होने वाला मापक है , क्योंकि यह प्रेक्षणों पर आधारित होता है तथा दोनों चरम मानों के बीच स्थित होता है ! यह हमें दो या अधिक दिए हुए बंटनों की तुलना करने में सहायक है !

### समान्तर माध्य के गुण व दोष (Merits & Demerits of arithmetic Mean)

#### गुण (Merits)

1. इसकी गणना करना सरल है !
2. यह सभी पदों पर आधारित है !
3. अन्य सांख्यिकीय विश्लेषण में भी इसका प्रयोग होता है !
4. यह माध्य निश्चित और सदा एक ही होता है !
5. इसकी शुद्धता की जाँच सम्भव है !
6. इसके मान में स्थिरता रहती है !

## दोष (Demerits) :-

1. कभी-कभी इसके मान के गणन में ऐसी राशि आ सकती हैं जो प्रकृति के अनुसार सम्भव नहीं हो, जैसे परिवार के सदस्यों की संख्या 3,8 या 5.6 होना !
2. किसी भी एक मूल्य के नहीं होने पर गणना सम्भव नहीं हैं !
3. चरम मानों का अत्यधिक प्रभाव पड़ता है !
4. इस माध्य का निर्धारण अवलोकन द्वारा सम्भव नहीं हैं !

## उदाहरण :-

1. यदि 3,4,p,7,10 का समान्तर माध्य 6 हैं तो p का मान हैं -

$$\text{हल : माध्य} = \frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}}$$

$$\therefore \frac{3+4+p+7+10}{5} = 6$$

$$\frac{24+p}{5} = 6$$

$$\text{या } 24 + p = 30 \text{ या } p = 30 - 24 = 6 \text{ अतः } p \text{ का मान } 6 \text{ होगा .....}$$

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी

“राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)         | DATE                               | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021          | 27 अक्टूबर                         | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021            | 16 नवम्बर                          | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 30 नवम्बर                          | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 01 दिसम्बर                         | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 08 दिसम्बर                         | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021     | 13 सितम्बर                         | 113 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 14 सितम्बर                         | 119 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 15 सितम्बर                         | 126 (200 में से)                  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 79 (150 में से)                   |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट) | 103 (150 में से)                  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 24 अक्टूबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 95 (150 में से)                   |

|                               |                                        |                 |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्टूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से) |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से) |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से) |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

**RAS PRE.** - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

**VDO PRE.** - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

**Patwari** - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

**संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083**

## अध्याय-2

### संख्या श्रृंखला (Number series)

संख्या श्रृंखला , संख्याओं से संबंधित होती है । इसमें चार या चार से अधिक संख्याओं की एक series होती है ।

जो एक विशेष नियमानुसार होती है हमें उस श्रृंखला के प्रश्नों के नियमों का पता लगाकर ही अगली संख्या ज्ञात करनी होती है ।

\* गणितीय/ अंकीय श्रृंखला में काम आने वाली महत्वपूर्ण संख्याएँ -

(1) वर्ग संख्याएँ

(2) घन संख्या

(3) अभाज्य संख्या

(4) सम और विषम संख्याएँ

1 से 20 तक वर्ग और घन संख्या-

|   |            |             |
|---|------------|-------------|
| 1 | $1^2 = 1$  | $1^3 = 1$   |
| 2 | $2^2 = 4$  | $2^3 = 8$   |
| 3 | $3^2 = 9$  | $3^3 = 27$  |
| 4 | $4^2 = 16$ | $4^3 = 64$  |
| 5 | $5^2 = 25$ | $5^3 = 125$ |

|    |            |             |
|----|------------|-------------|
| 6  | $6^2=36$   | $6^3=216$   |
| 7  | $7^2=49$   | $7^3=343$   |
| 8  | $8^2=64$   | $8^3=512$   |
| 9  | $9^2=81$   | $9^3=729$   |
| 10 | $10^2=100$ | $10^3=1000$ |
| 11 | $11^2=121$ | $11^3=1331$ |
| 12 | $12^2=144$ | $12^3=1728$ |
| 13 | $13^2=169$ | $13^3=2197$ |
| 14 | $14^2=196$ | $14^3=2744$ |
| 15 | $15^2=225$ | $15^3=3375$ |
| 16 | $16^2=256$ | $16^3=4096$ |
| 17 | $17^2=289$ | $17^3=4913$ |
| 18 | $18^2=324$ | $18^3=5832$ |
| 19 | $19^2=361$ | $19^3=6859$ |
| 20 | $20^2=400$ | $20^3=8000$ |

वर्ग संख्याएँ ज्ञात करने की ट्रिक

NOTES : 1 से 999 तक कोई भी संख्या का चयन करें।

eg-

37

$$(37)^2$$

2 अंको वाली संख्या में दोनों संख्याओं का वर्ग निकाल लेना।:

Step 1

$$\begin{array}{c} (37)^2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ (3)^2 \quad (7)^2 \end{array}$$

फिर वर्ग वाली संख्या का गुणन। उसके बाद

$$\begin{array}{r}
 9 \quad 42 \quad 49 \\
 \hline
 \end{array}$$

2 से गुणन ।

$$\begin{array}{r}
 3 \times 42 = 126 \\
 126 + 10 = 136 \\
 136 + 29 = 165
 \end{array}$$

- \* उस गुणन संख्या को बीच रिक्त करना।
- \* फिर बायें से एक छोड़कर जोड़ कर के लेखा।
- \* वगैरे सफल।

(ii) 99

$$\begin{array}{r}
 (99)2 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 81 \quad 81 \\
 \hline
 16 \quad 2 \\
 \hline
 9801
 \end{array}$$

∴ 9 × 9 × 2

अभाज्य संख्या:- ऐसी संख्या जो 1 तथा स्वयं से ही भाज्य हो, अभाज्य संख्या कहलाती है।

### महत्त्वपूर्ण नियम

नियम 1 → अंतर का नियम - इस नियम के अनुसार दिए गए प्रश्न में पहली और दूसरी संख्या का अंतर, दूसरी और तीसरी संख्या का अंतर और आगे भी यही क्रम जारी रखते हुए अंतर की श्रृंखला का समूह ज्ञात करके उसी आधार पर अगली संख्या प्राप्त की जाती है।

इस नियम के उदाहरण निम्नलिखित हैं-

(i) योग का नियम

Q. 5,9,14,20,27?

- (A) 32 (B) 34  
(C) 35 (D) 37

हल-  $5+4=9+5=14+6=20+7=27+8=35$

→ दी गई श्रृंखला / श्रेणी क्रमशः बाएँ से दाएँ 4, 5, 6, 7, ..... के अन्तर से बढ़.....



**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

## अध्याय-6

### कोडिंग - डिकोडिंग (Coding - Decoding)

**Coding:-** यदि किसी अर्थपूर्ण शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थविहीन शब्द में बदल दिया जाये तो यह क्रिया coding कहलाती है।

**Exp.**



ES  
DO

**Decoding:** - जब किसी अर्थ विहीन शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थ पूर्ण शब्द में बदल दिया जाता है तो यह क्रिया decoding कहलाती है। जैसे :-

M Z N I G Z

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Opposite

N A M R T A

कोडिंग और डिकोडिंग मौखिक बुद्धि तर्क से सबसे सरल है।

## प्रकार

1. अक्षर आधारित
2. अंक आधारित
3. वर्णमाला के स्थान पर आधारित
4. शर्त आधारित

जैसे:- ALPHABETE SERIES में

### 1. वर्णमाला में अक्षरों की स्थिति संख्या

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

इसी क्रम को याद रखने के लिए आप याद रख सकते हैं

#### 1. EJOTY

E J O T Y

5 10 15 20 25

2. I = 1 KNOW आई नो 9 I = 9

3. L = Last महिना होता है | 12 L = 12

4. KUNJI LAL MEENA K L M

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 11 12 13

5. JAWAHAR LAL NEHRU PANDIT:-

J L N P

10 12 14 16

6. JK CEMENT = J K



2. उल्टे क्रम में वर्णमाला के अक्षरों की स्थिति

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

विपरीत क्रम को याद करने की कुछ ट्रिक्स

1. BY बाई
2. DW दिलवाले

3. GT जीटी रोड      4. HS हनी सिंह  
5. Fu फुयू            6. IR इंडियन रेलवे  
7. MN मन            8. JQ जयपुर क्वीन  
9. LOVE लव        10. PK पी के  
11. KP कुमारी प्रिया    12. SHRI श्री  
13. A-Z A TO Z

वर्णमाला के विपरीत क्रम को ज्ञात करने का सूत्र:-

किसी भी ALPHABET विपरीत को यदि 27 से घटा दे तो, उसका क्रमांक ज्ञात हो.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

**TYPE -9**

Q. यदि COBRA को 3152181 के रूप में लिखा जाता है, तो GORILLA को कैसे लिखा जायेगा?

- (A) 71516912121 (B) 7158912121  
 (C) 7141891212 (D) 7158712121

SOL. A=1, B=2, C=3 .....Y=25, Z=26

COBRA

C/O/B/R/A:- 3 15 2 18 1

3 15 2 18 1

GORILLA:- G/O/R/I/L/L/A

7, 15, 18, 9, 12, 12, 1

अतः विकल्प C सही होगा।

**Type =10**

Q. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को A=1, B=3..... और इसी तरह सभी वर्णमाला अक्षर को मान लिया जाये, तो High के अक्षरों का कुल योग कितना होगा?

SOL:-

वर्णमाला

A B C D E

F G H I J

L.....

विषय अनुपात

1 3 5 7 9

11 13 15 17 19

21

H I G H :-

15 17 13 15

$$15 + 17 + 13 + 15 = 60$$

### EXERCISE

1. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को  $A = 1$ ,  $B = 3$  और इसी तरह आगे भी इससे शुरू होने वाला एक विषम संख्यात्मक मान सौंपा जाता है, तो RADICAL शब्द के अक्षरों का कुल मूल्य क्या होगा?

A. 88

B. 99

C. 89

D. 90

Sol: पैटर्न है:

$$R = 35$$

$$A = 1$$

$$D = 7$$

$$I = 17$$

$$C = 5$$

$$A = 1$$

$L = 23$

$R + A + D + I + C + A + L$

$35 + 1 + 7 + 17 + 5 + 1 + 23 = 89$

इसलिए, विकल्प C सही उत्तर है।

2. एक कूट भाषा में, VIBRANT को CJWSUOB के रूप में कूट बद्ध किया गया है। तो उसी कूट भाषा में ELASTIC को कैसे कूट-बद्ध किया जाएगा?

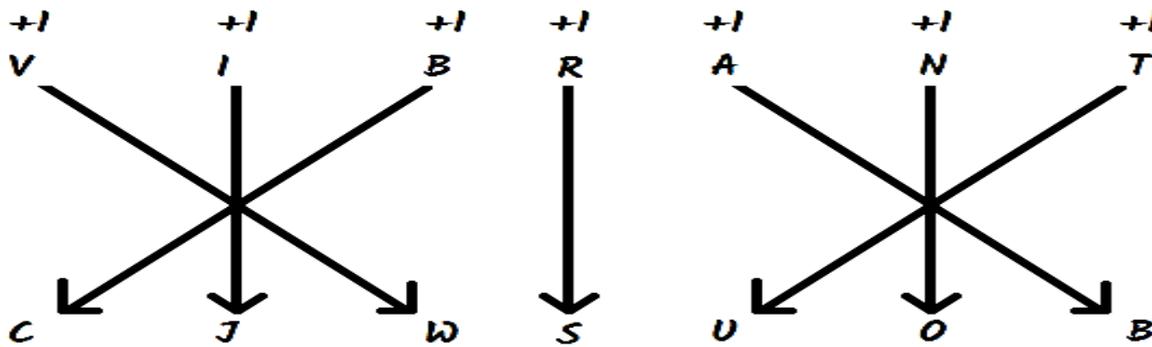
A. BMFTDJU

B. BMFLPJU

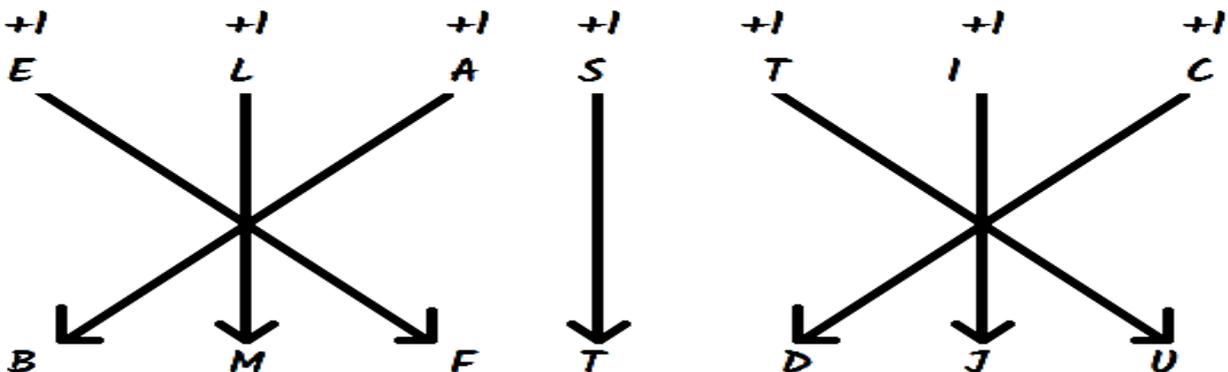
C. OKFTDJU

D. BMFTHYT

Sol: As



Similarly,



इसलिए, विकल्प A सही उत्तर है।

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

21. एक निश्चित कोड में, TEMPLE को DKOLDS के रूप में लिखा गया है। WORSHIP को किस रूप में लिखा जा सकता है?

- A. OHGRQNV                      B. OGHQRVN  
C. QJITSPX                      D. VNQGHOR

ans: A. OHGRQNV

यहाँ, शब्द के भीतर प्रत्येक अक्षर को पहले उलटे क्रम में लिखा गया है और फिर प्रत्येक अक्षर कोड प्राप्त करने के लिए 1 कदम पीछे लिया गया है जैसे -

TEMPLE -ELPMET - DKOLDS

इसी तरह ,

WORSHIP-PIHSROW-OHGRQNV

अत विकल्प A सही उत्तर है।

22. उस विकल्प का चयन कीजिये , जो तीसरे वर्ण- समूह से इसी प्रकार सम्बन्धित है, जिस प्रकार दूसरा वर्ण-समूह, पहले वर्ण -समूह से सम्बन्धित है।

MARKET : IEONCV :: THERMO :

- (a) PLBUKQ  
(b) JKCTKQ  
(c) PLDSKQ  
(d) JLZUKQ

Ans.(a) PLBUKQ

-4, +4, -3, +3, -2, +2

23. यदि MASTER को 26138402536 के रूप में कूटबद्ध किया जाता है और GOVIND को 142254481288 के रूप में कूटबद्ध किया जाता है, तो BACKSPACE को किस रूप में कूटबद्ध किया जाता है? (a) 4162238321625

(b) 5172339317125

(c) 4172393337125

(d) 5172933373215

Ans.(a) 4162238321625 .....

**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

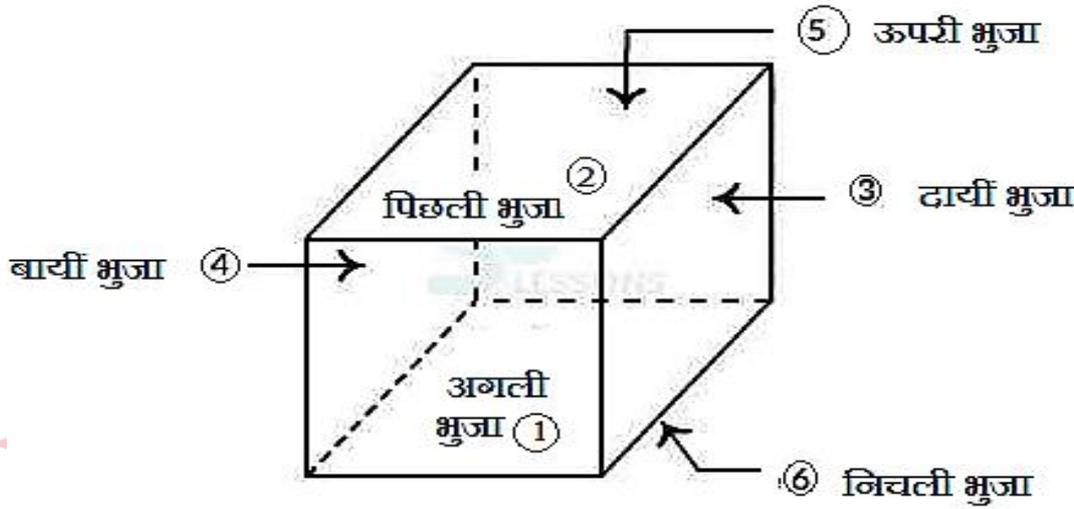
**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

## अध्याय-11

### घन एवं पासा

**घन (Cube):-**

ऐसी आकृतियाँ जिनकी तीनों भुजायें आपस में समान हो घन (Cube) कहलाती हैं।

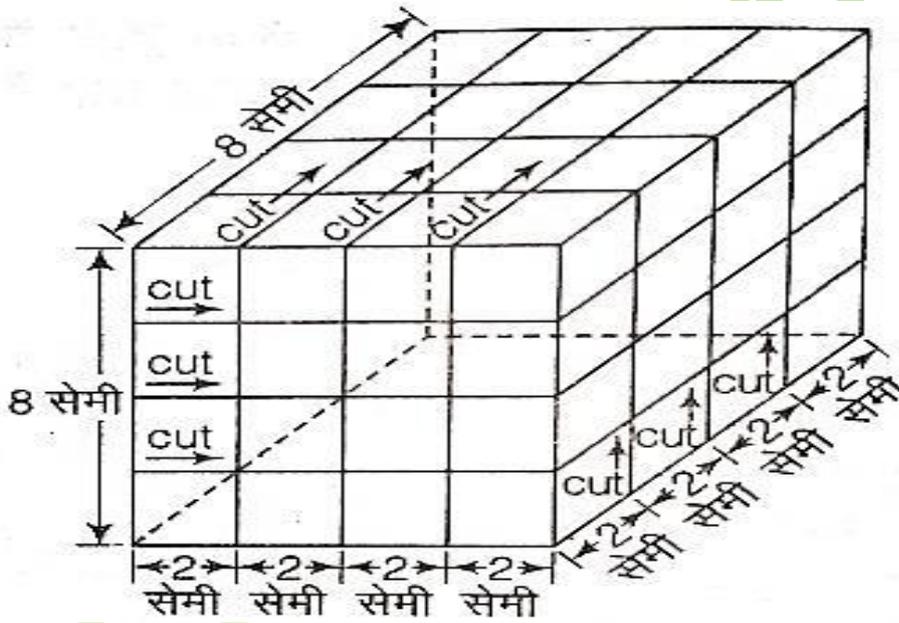


- किसी भी घन (Cube) में 6 सतह होती हैं।
- किसी भी घन (Cube) में 8 कोने होते हैं।
- किसी घन में एक कोने को बनाने के लिए 3 सतहों का होना आवश्यक होता है।
- किसी भी घन में बारह किनारे होते हैं।
- किसी भी घन में एक किनारे को बनाने के लिए 2 सतहों का होना आवश्यक होता है।
- किसी भी घन में प्रत्येक सतह के 4 पड़ोसी सतह होते हैं और एक सतह विपरीत सतह होती है।

### Type-1 घन या घनाभ को काटना

जैसे लकड़ी और छड़ को जितने भागों में काटना हो, उससे एक बार कम काटते हैं अर्थात् किसी लकड़ी या छड़ को  $n$  बराबर भागों में काटना हो, तो उसे हम  $(n - 1)$  बार काटते हैं।

लकड़ी या छड़ की तरह ही घन को भी काटा जा सकता है। यदि किसी 8 सेमी. भुजा वाले घन को 2 सेमी. भुजा वाले छोटे-छोटे घनों में काटना हो, तो प्रत्येक सतह के  $n = \frac{8}{2} = 4$  खण्ड होंगे और चार खण्डों में विभक्त करने के लिए घन को तीनों ओर से  $n - 1 = 4 - 1 = 3$  बार काटना होगा तथा विभाजन के बाद  $n^3 = (4)^3 = 64$  छोटे घन प्राप्त होंगे।

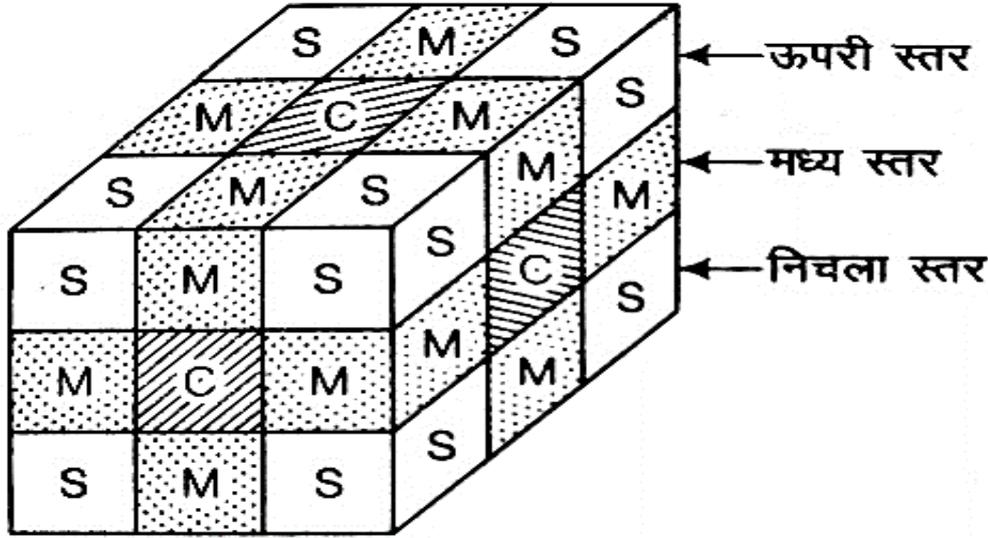




यदि किसी घन के बराबर आयतन वाले  $N$  छोटे घनों में इस प्रकार विभाजित हो जाए कि उसकी प्रत्येक भुजा अर्थात् प्रत्येक कोर  $n$  भागों में विभाजित हो जाए, तो विभाजन के बाद प्राप्त कुल छोटे घनों की संख्या,  $N = n^3$  होगी।

जहाँ,  $n = \frac{\text{बड़े घन की एक भुजा}}{\text{छोटे घन की एक भुजा}}$

**घन या घनाभ को काटने के बाद उसकी पहचान :-** एक घन या घनाभ को छोटे-छोटे समान घनों या घनाभों में काटने के बाद उनके विभिन्न भागों पर स्थित घनों/घनाभों की पहचान निम्न रूप से की जाती है ।



यहाँ,

- S = शीर्ष घन (Vertex cube) → ऐसे घन प्रत्येक शीर्ष अर्थात् कोने पर स्थित होते हैं । प्रत्येक घन के लिए इनकी संख्या सदैव 8 होती है, क्योंकि किसी भी घन में 8 कोने होते हैं ।
- M = मध्य घन (Middle cube) → ऐसे घन प्रत्येक किनारे के ठीक मध्य में स्थित होते हैं ।
- C = केन्द्रीय घन (Central cube) → ऐसे घन प्रत्येक फलक(सतह) के ठीक केंद्र पर स्थित होते हैं ।
- N = अन्तः केन्द्रीय घन ( Inner central cube) → ऐसे घन प्रत्येक सतह( फलक) के केन्द्रीय घन से अन्दर की ओर मध्य में स्थित होते हैं । यह बाहर से दिखाई नहीं देते हैं । इन्हें न्यूक्लियस क्यूब भी कहते हैं।

बड़े घन का छोटे घन में विभाजन करने के बाद प्राप्त कुल छोटे घनों की संख्या =  $(n)^3$

जहाँ,  $n = \frac{\text{बड़े घन की एक भुजा}}{\text{छोटे घन की एक भुजा}}$

- शीर्ष घनों की संख्या = 8
- मध्य घनों की संख्या =  $12(n-2)$
- केन्द्रीय घनों की संख्या =  $6(n-2)^2$
- अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या =  $(n - 2)^3$

**उदाहरण 1.** :- माना 10 सेमी. भुजा वाले किसी घन को 2 सेमी. भुजा वाले छोटे घनों में विभाजित किया जाए, तो कुल छोटे घनों, शीर्ष, मध्य, केन्द्रीय तथा अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल →  $n = \frac{10}{2} = 5$

कुल छोटे घनों की संख्या =  $(n)^3 = (5)^3 = 125$

शीर्ष घनों की संख्या = 8

मध्य घनों की संख्या =  $12(n - 2) = 12(5 - 2) = 36$

केन्द्रीय घनों की संख्या =  $6(n - 2)^2 = 6(5 - 2)^2 = 6 \times 9 = 54$

अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या =  $(n - 2)^3 = (5 - 2)^3 = (3)^3 = 27$

**घनाभ को काटना :-** किसी घनाभ को छोटे-छोटे एकसमान छोटे घन के रूप में काटा जाए, तो कुल छोटे घनों की संख्या →

=  $\frac{\text{बड़े घनाभ का आयतन}}{\text{छोटे घन का आयतन}}$

=  $\frac{\text{घनाभ की लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \times \text{ऊँचाई}}{(\text{छोटे घन की एक भुजा})^3}$

**उदाहरण 2.:-** यदि कोई घनाभ जिसकी लम्बाई 5 सेमी., चौड़ाई 3 सेमी. तथा.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| <b>EXAM (परीक्षा)</b> | <b>DATE</b> | <b>हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न</b> |
|-----------------------|-------------|------------------------------------------|
| <b>RAS PRE. 2021</b>  | 27 अक्टूबर  | 74 (cut off- 64)                         |
| <b>SSC GD 2021</b>    | 16 नवम्बर   | 68 (100 में से)                          |

|                               |                            |                  |
|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>SSC GD 2021</b>            | 30 नवम्बर                  | 66 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 01 दिसम्बर                 | 65 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 08 दिसम्बर                 | 67 (100 में से)  |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 13 सितम्बर                 | 113 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 14 सितम्बर                 | 119 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 15 सितम्बर                 | 126 (200 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 79 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसम्बर (1st शिफ्ट)     | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसम्बर (2nd शिफ्ट)     | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसम्बर (1st शिफ्ट)     | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसम्बर (2nd शिफ्ट)     | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1st शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

RAS PRE. - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

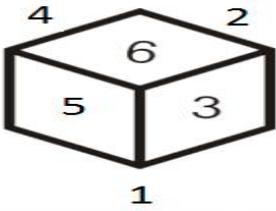
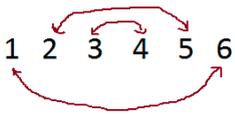
**संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083**



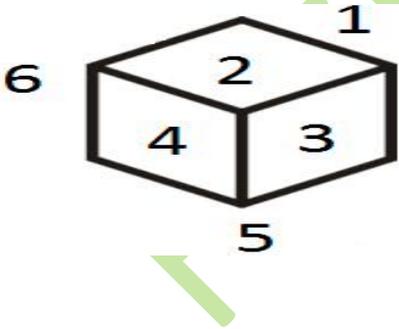
**पासा (Dice) :-** ऐसी आकृति जो घन या घन जैसी हो पासा (Dice) कहलाता है ।

पासा दो प्रकार का होता है -

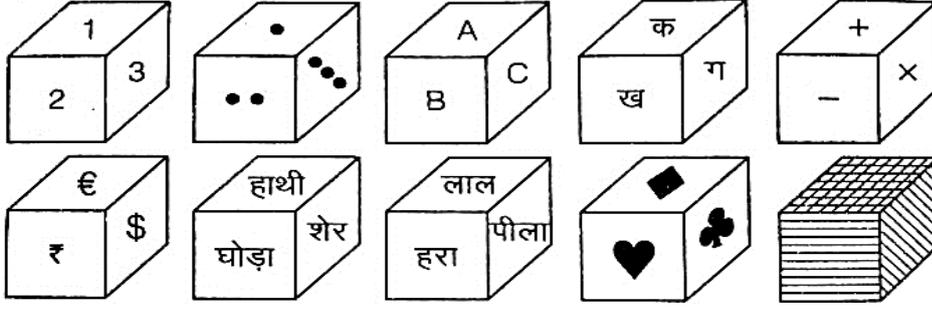
**मानक पासा (Standard Dice):-** ऐसा पासा जिसके सभी विपरीत सतहों(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 हो मानक पासा कहलाता है और मानक पासा में कभी भी पड़ोसी सतहों(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 नहीं होता है ।



**साधारण पासा (Non-Standard Dice/ Ordinary Dice) :-** ऐसा पासा जिसके किसी भी एक पड़ोसी की सतह पर लिखे गए अंको का योग 7 हो, साधारण पासा कहलाता है।

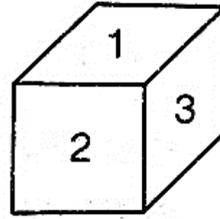
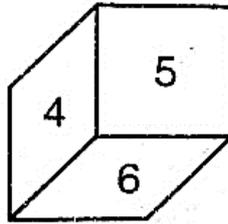
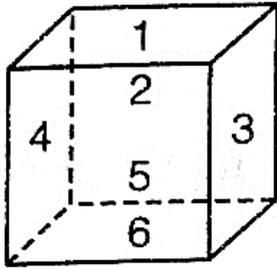


**पासे की सतहों पर अंकों/प्रतीकों/रंगों/अक्षरों का प्रयोग :-** साधारणतः पासे की सतहों पर 1 से 6 तक के अंकों का प्रयोग किया जाता है । इन अंकों के अलावा भी अन्य अंकों का प्रयोग संभव है । कभी-कभी अंकों के स्थान पर काले बिन्दुओं (1 से 6), अक्षरों, गणितीय चिह्नों, संकेतों, प्रतीकों, रंगों, चित्रों, रेखाओं तथा ताश के पत्तों पर अंकित प्रतीकों का भी प्रयोग पासे की सतहों पर किया जाता है ।



**विपरीत सतह पर अंकित अंकों / बिन्दुओं / अक्षरों / आकृतियों / प्रतीकों को ज्ञात करना→**

किसी भी पासे में कुल छः सतह होती हैं। किसी भी एक सतह के विपरीत दूसरी सतह होती है, जैसे-



**छिपी हुई सतहें दिखाई दे रही सतहें**

सतह 1 की विपरीत सतह = 6

सतह 2 की विपरीत सतह = 5

सतह 3 की विपरीत सतह = 4

सतह 4 की विपरीत सतह = 3

सतह 5 की विपरीत सतह = 2

सतह 6 की विपरीत सतह = 1

किसी सतह के विपरीत सतह पर अंकित अंकों या बिन्दुओं की संख्याओं को ज्ञात निम्न प्रकार से ज्ञात किया जा सकता है -

**#जब पासे की एक ही स्थिति दी गई हो →**

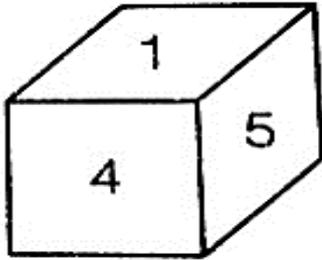
यदि प्रश्न में केवल एक ही पासा दिया गया हो, तो सबसे पहले यह ज्ञात करना चाहिए कि दिया गया पासा मानक पासा है या साधारण पासा है।

**स्थिति-1 यदि दिया गया पासा एक मानक पासा हो:-**

पासे के सामने तथा विपरीत सतहों पर अंकित अंकों या बिन्दुओं की संख्याओं का योग 7 होता है।

⇒  $1 \leftrightarrow 6$  ,  $2 \leftrightarrow 5$  ,  $3 \leftrightarrow 4$

**उदाहरण II.** :- नीचे एक पासे की स्थिति दी गई है। अंक 4 की विपरीत सतह पर कौनसा अंक होगा?



- (a) 6 (b) 2  
(c) 1 (d) 3

हल→ (d)  $1 + 4 = 5$  ,  $1 + 5 = 6$  ,  $4 + 5 = 9$

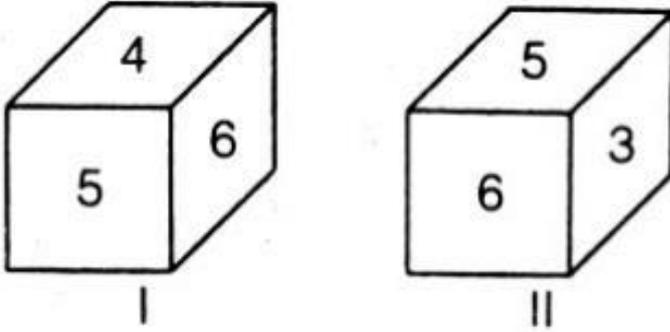
उपरोक्त तीनों योगों में से किसी का भी मान 7 नहीं आता है। अतः यह एक.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

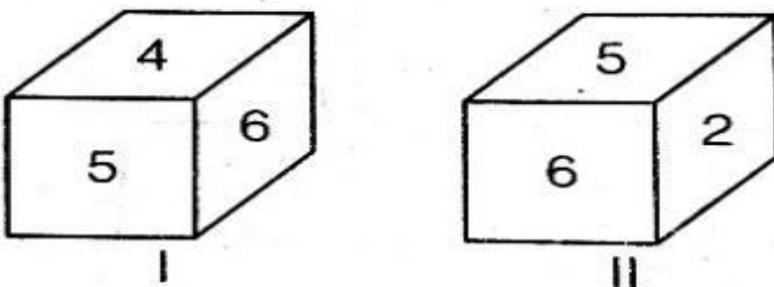


**स्थिति-IV** पासे की दोनों स्थितियों में अंकों में से दो अंक समान हों :- ऐसी स्थिति में समान अंकों की विपरीत सतह पर दो अंकों के आने की सम्भावनाएँ होती हैं। ये दोनों अंक वे होते हैं, जो दोनों पासों पर लिखे गए अंकों में दिखाई नहीं देते हैं अर्थात् अदृश्य होते हैं। प्रत्येक पासे पर जो असमान अंक होते हैं, वे एक-दूसरे की विपरीत सतह पर अंकित अंक होते हैं; जैसे -



- 1 की विपरीत सतह पर अंक = 5 या 6
- 2 की विपरीत सतह पर अंक = 5 या 6
- 3 की विपरीत सतह पर अंक = 4
- 4 की विपरीत सतह पर अंक = 3
- 5 की विपरीत सतह पर अंक = 1 या 2
- 6 की विपरीत सतह पर अंक = 1 या 2

**उदाहरण 16.** नीचे एक पासे की दो स्थितियाँ दी गई हैं। अंक 2 की विपरीत सतह पर कौन-सा अंक होगा?



(a) 6

(b) 3

(c) 1

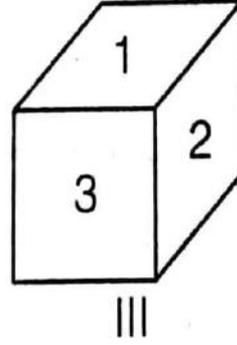
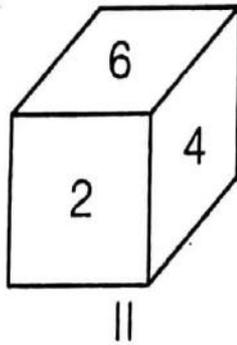
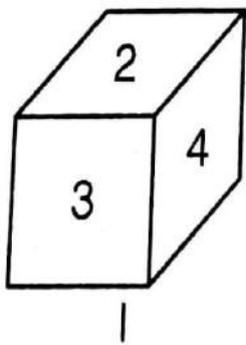
(d) 4

हल-(d) दिए गए एक ही पासे की दो स्थितियों में दो सतहों पर अंकित अंक 5 तथा 6 उभयनिष्ठ (Common) हैं। ऐसी स्थिति में पासों के असमान संक वाली सतह आपस में एक-दूसरे की विपरीत सतह होंगी। इसीलिए अंक 2 की विपरीत सतह पर अंक 4 होगा।

**# जब पासे की तीन या चार स्थितियाँ दी गई हों →**

इस स्थिति में हम सबसे पहले पासे के उस प्रारूप पर विचार करेंगे, जिसमें वह अंक दिखाई देगा, जिससे सम्बंधित प्रश्न पूछा गया है और साथ-ही-साथ किसी भी एक पासे के प्रारूप को साथ रखकर बताए गए दो पासे प्रारोप वाले नियमों की सहायता से उत्तर ज्ञात करेंगे।

**उदाहरण 17.** नीचे एक पासे की तीन स्थितियाँ दी गई हैं। अंक 1 की विपरीत सतह पर कौन-सा अंक होगा?



(a) 3

(b) 5

(c) 6

(d) 4

हल- दिए गए एक ही पासे की तीनों स्थितियों का ध्यान से अवलोकन करने के बाद यह पता चलता है कि अंक 1 पासे की स्थिति III में दिखाई देता है। इसलिए हम पासे की.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

## सामान्य विज्ञान

### अध्याय - 1

### परमाणु संरचना

#### परमाणु संरचना (Atomic Structure)

परमाणु वह छोटा से छोटा कण है जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेता है, परन्तु स्वतंत्र अवस्था में नहीं रहता है।

- परमाणु (Atom)- परमाणु पदार्थ का वह छोटे से छोटा भाग है, जिसमें पदार्थ के सभी गुण विद्यमान रहते हैं तथा जो रासायनिक अभिक्रियाओं में भाग लेता है परन्तु स्वतंत्र अवस्था में नहीं रहता। इसका निर्माण प्रोटोनों-न्यूट्रॉनों व इलेक्ट्रॉनों से मिलकर होता है।
- अणु (Molecule)- तत्व तथा यौगिक का वह छोटा से छोटा कण है, जो स्वतंत्र अवस्था में रह सकता है, अणु कहलाता है।
- परमाणु-भार (Atomic Weight)- किसी तत्व की परमाणु भार वह संख्या है- जो यह प्रदर्शित करता है कि तत्व का एक परमाणु, कार्बन 12 के परमाणु के  $1/12$  द्रव्यमान अथवा हाइड्रोजन के  $1-008$  भाग द्रव्यमान में कितना गुना भारी है।
- अणु-भार (Molecular Weight)- किसी पदार्थ का अणुभार वो संख्या है, जो यह प्रदर्शित करती है कि उस पदार्थ का एक अणु कार्बन-12 के एक परमाणु के  $1/12$  भाग से कितना गुना भारी है।

- मोल धारणा (Mole Concept)-** एक मोल किसी भी निश्चित सूत्र वाले पदार्थ की वह राशि है, जिसमें इस पदार्थ के इकाई-सूत्र की संख्या उतनी ही है, जिनकी शुद्ध कार्बन-12 आइसोटोप के ठीक 12 ग्राम में परमाणुओं की संख्या है।
- मोल इकाई का मान-** मोल का मान  $6.022 \times 10^{23}$  है। कार्बन के 12 ग्राम या एक मोल में  $6.022 \times 10^{23}$  परमाणु हैं।  $6.022 \times 10^{23}$  को आवोगाद्रों संख्या कहते हैं।  
 आधुनिक खोजों के परिणामस्वरूप वैज्ञानिकों ने यह सिद्ध कर दिया कि परमाणु विभाज्य हैं तथा मुख्यतः तीन मूल कणों से मिलकर बना है, जिन्हें इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन कहते हैं।

### परमाणु के स्थायी मूलकणों के अभिलक्षण-

| मूलकण      | प्रतीक | आवेश | द्रव्यमान                       | खोजकर्ता                     |
|------------|--------|------|---------------------------------|------------------------------|
| इलेक्ट्रॉन | e      | -1   | $9.10 \times 10^{-31}$ कि.ग्रा. | जे.जे. थॉमसन (1879 ई.)       |
| प्रोटॉन    | p      | +1   | $1.67 \times 10^{-27}$ कि.ग्रा. | अर्नेस्ट रदरफोर्ड (1919) में |
| न्यूट्रॉन  | n      | 0    | $1.67 \times 10^{-27}$ कि.ग्रा. | चैडवीक (1932) में            |

**परमाणु संख्या (Atomic Number)-** किसी तत्व की परमाणु संख्या उसके नाभिक में उपस्थित प्रोटॉन की संख्या को कहते हैं। जैसे - हाईड्रोजन के नाभिक में प्रोटॉन की संख्या एक है, अतः हाईड्रोजन की परमाणु संख्या एक होगी।

- परमाणुओं में प्रोटॉन एवं इलेक्ट्रॉन की संख्या बराबर होती है, परंतु आवेश विपरीत होते हैं, अर्थात् प्रोटॉन पर एक इकाई धन आवेश होता है, तो इलेक्ट्रॉन पर इकाई ऋण आवेश होता है। इसलिए परमाणु उदासीन होता है।
- परमाणु के केन्द्र में नाभिक होता है तथा नाभिक के चारों ओर विभिन्न ऊर्जा स्तर की कक्षाएँ पायी जाती हैं।

परमाणु संख्या ( $z$ ) = नाभिक में प्रोटोनों की संख्या  $P$

= कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $e$

$$z=p=e$$

**परमाणु का नाभिक (Nucleus)**- परमाणु के नाभिक के अस्तित्व के विषय में सर्वप्रथम रदरफोर्ड (1911 ई०) ने एक प्रयोग के द्वारा जानकारी प्राप्त की। परमाणु के नाभिक में प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन नामक मौलिक कण होते हैं।

- परमाणु में इलेक्ट्रॉन विभिन्न ऊर्जा स्तरों वाले कक्षा में चक्कर लगाते हैं।

**द्रव्यमान संख्या (Mass Number)**- किसी तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉन ( $P$ ) की संख्या न्यूट्रॉनों ( $n$ ) की संख्या का योगफल उस तत्व की द्रव्यमान संख्या ( $A$ ) कहलाती है,

अर्थात्  $A = p + n$

**परमाणु द्रव्यमान (Atomic Mass)**- परमाणु में उपस्थित प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉनों के द्रव्यमान का योगफल द्रव्यमान कहलाता है, जैसे कार्बन का परमाणु द्रव्यमान 12 है।

**परमाणु द्रव्यमान इकाई (Atomic Mass Unit - amu)**- कार्बन (परमाणु द्रव्यमान 12) के एक परमाणु के द्रव्यमान के 12 वें भाग को परमाणु द्रव्यमान इकाई कहा जाता है।

$$1 \text{ परमाणु द्रव्यमान इकाई} = \frac{C12 \text{ परमाणु का द्रव्यमान}}{12}$$

**परमाणु कक्षा (Orbit)-** किसी परमाणु के अंदर उपस्थित ऊर्जा के निश्चित मान वाला स्तर जहां पर इलेक्ट्रॉन विद्यमान रहता है तथा जहाँ रहकर वह नाभिक के चारों ओर.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

**प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम -**

| <b>EXAM (परीक्षा)</b> | <b>DATE</b>       | <b>हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न</b> |
|-----------------------|-------------------|------------------------------------------|
| <b>RAS PRE. 2021</b>  | <b>27 अक्टूबर</b> | <b>74 (cut off- 64)</b>                  |

|                               |                            |                  |
|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>SSC GD 2021</b>            | 16 नवम्बर                  | 68 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 30 नवम्बर                  | 66 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 01 दिसम्बर                 | 65 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 08 दिसम्बर                 | 67 (100 में से)  |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 13 सितम्बर                 | 113 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 14 सितम्बर                 | 119 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 15 सितम्बर                 | 126 (200 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 79 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1st शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1st शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1st शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

RAS PRE. - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083

## परीक्षोपयोगी महत्त्वपूर्ण तथ्य

- फ्लोरीन को विद्युत ऋणात्मकता सबसे अधिक होती है।
- वर्ग IV A के तत्वों का गलनांक उच्च होता है तथा निष्क्रिय गैसों का गलनांक निम्न होता है।
- हाइड्रोजन आयन ( $H^+$ ) को प्रोटॉन कहते हैं।
- 'न्यूट्रॉन का द्रव्यमान प्रोटॉन के द्रव्यमान के बराबर होता है।
- न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता।
- किसी भी परमाणु में इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉनों की संरचना समान होती है।
- परमाणु का अधिकांश द्रव्यमान नाभिक में निहित होता है।
- हाइड्रोजन के सूक्ष्म स्पेक्ट्रम की व्याख्या सोमरफील्ड ने की।
- एक मोल इलेक्ट्रॉन का भार 0.55 मिग्रा. होता है।
- पोलोनियम ( $Po$ ) सर्वाधिक समस्थानिकों वाला तत्व है।
- किसी तत्व के परमाण्विक भार को एटॉमिक मास यूनिट (a.m.u.) में व्यक्त किया जाता है।
- इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान हाइड्रोजन परमाणु के 1/1837वें भाग के बराबर है।
- सल्फर डाइऑक्साइड ( $SO_2$ ) का आपेक्षित आणविक द्रव्यमान  $64u$  है।
- पानी ( $H_2O$ ) का सापेक्ष आणविक द्रव्यमान  $18u$  होता है।
- $CO$  का सापेक्ष द्रव्यमान  $28$  होता है।
- $CaO$  का सूत्र इकाई द्रव्यमान  $56$  होता है।
- ओजोन का आणविक द्रव्यमान  $48u$  होता है।
- कार्बन डाइऑक्साइड का सापेक्ष आणविक द्रव्यमान  $44u$  है।
- $98u$   $H_2SO_4$  का आणविक द्रव्यमान है।
- $CaCl_2$  का सूत्र इकाई द्रव्यमान  $111u$  होता है।
- $NaCl$  का इकाई द्रव्यमान का सूत्र  $58.5u$  होता है।

एक परमाणु द्रव्यमान की.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083

## अध्याय - 4

### यांत्रिकी

- यांत्रिकी के अन्तर्गत पिण्डों पर बल का प्रभाव और उत्पन्न गति का अध्ययन किया जाता है।
- दूरी (Distance)- किसी दिए गए समयांतराल में वस्तु द्वारा तय किए गए मार्ग की लम्बाई को दूरी कहते हैं। यह सदैव घनात्मक होती है। यह एक अदिश राशि है।
- विस्थापन (Displacement) - एक निश्चित दिशा में दो बिन्दुओं के बीच लम्बवत् (न्यूनतम) दूरी को विस्थापन कहा जाता है। इसका SI मात्रक मीटर है। विस्थापन घनात्मक, ऋणात्मक या शून्य कुछ भी हो सकता है। यह सदिश राशि है।
- चाल (Speed)- किसी वस्तु द्वारा प्रति सेकेण्ड तय की गयी दूरी को चाल कहते हैं।  
अर्थात् चाल = दूरी/समय
- इसका SI मात्रक मीटर/सेकेण्ड है।
- वेग (Velocity)- किसी वस्तु के विस्थापन की दर को अथवा एक निश्चित दिशा में प्रति सेकेण्ड वस्तु द्वारा तय की गयी दूरी को वेग कहते हैं। इसका SI मात्रक मीटर/सेकेण्ड है।
- त्वरण (Acceleration)- किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहते हैं। इसका SI मात्रक मीटर/सेकेण्ड<sup>2</sup> है।

- यदि समय के साथ वस्तु का वेग घटता है तो त्वरण ऋणात्मक होता है, जिसे मन्दन (Retardation) कहा जाता है।

## गति (Motion)-

जब कोई वस्तु समय के साथ-साथ अपनी स्थिति में परिवर्तन करती है तो वह गति की अवस्था में होती है।

- जब कोई वस्तु समय अंतराल के बराबर दूरी तय करती है तो उसे एक समान गति कहते हैं।
- जब कोई वस्तु समय अंतराल के साथ-साथ बराबर दूरी तय न करे तो उसकी गति असमान गति कहलाती है।
- वृत्तीय गति (Circular Motion) - जब कोई कण किसी वृत्ताकार मार्ग में समरूप गति करता है, तो वो वृत्तीय गति कहलाती है।
- कोणीय वेग (Angular Velocity) - किसी वृत्ताकार पथ पर गतिशील कण को केन्द्र से मिलाने वाली रेखा एक सेकेण्ड में जितना कोण घूमती है उसे कण का कोणीय वेग कहते हैं।
- यदि यह रेखा  $t$  सेकेण्ड में  $\theta$  रेडियन के कोण में घूमती है, तो कोणीय वेग -  $\omega = \frac{\theta}{t}$  रेडियन / सेकेण्ड
- कोणीय वेग को ओमेगा ( $\omega$ ) से व्यक्त किया जाता है।
- न्यूटन के गति के नियम (Newton's Law of Motion)
- न्यूटन ने गति के नियमों का प्रतिपादन 1687 में अपनी पुस्तक प्रिंसीपिया (Principia) में किया।

प्रथम नियम - कोई वस्तु विराम की अवस्था में है तो वह विराम की अवस्था में ही.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)     | DATE       | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|--------------------|------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021      | 27 अक्टूबर | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021        | 16 नवम्बर  | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 30 नवम्बर  | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 01 दिसम्बर | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021        | 08 दिसम्बर | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021 | 13 सितम्बर | 113 (200 में से)                  |

|                        |                                        |                  |
|------------------------|----------------------------------------|------------------|
| राजस्थान S.I. 2021     | 14 सितम्बर                             | 119 (200 में से) |
| राजस्थान S.I. 2021     | 15 सितम्बर                             | 126 (200 में से) |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)                 | 79 (150 में से)  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 24 अक्तूबर (1st शिफ्ट)                 | 95 (150 में से)  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| RAJASTHAN VDO 2021     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| RAJASTHAN VDO 2021     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| RAJASTHAN VDO 2021     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| RAJASTHAN VDO 2021     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| U.P. SI 2021           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| U.P. SI 2021           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

RAS PRE. - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

**संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083**



## • कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा-

**कार्य (Work)**- वह भौतिक क्रिया है, जिसमें किसी वस्तु पर बल लगाकर उसे बल की दिशा में विस्थापित किया जाता है। किसी वस्तु पर किए गए कार्य की माप, वस्तु पर आरोपित बल तथा बल की दिशा में वस्तु के विस्थापन के गुणनफल के बराबर होती है, अर्थात् कार्य अदिश राशि है तथा इसका एस. आई. मात्रक जूल है।

1 जूल = 1 न्यूटन 1 मीटर

अतः कार्य = बल x बल की दिशा में विस्थापन

### शक्ति-

किसी मशीन अथवा किसी कर्ता के द्वारा कार्य करने की समय दर को उसकी शक्ति या सामर्थ्य (Power) कहते हैं अर्थात्

$$\text{सामर्थ्य} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} \text{ या } P = \frac{W}{t}$$

शक्ति को जूल/सेकण्ड या वाट में मापते हैं।

शक्ति का व्यावहारिक मात्रक अश्व शक्ति (Horse Power या HP) है तथा 1 HP = 746 वाट।

साधारण मनुष्य की सामर्थ्य 0.05 HP से 0.1 HP होती है।

कार्य और ऊर्जा की भांति शक्ति भी एक अदिश राशि है। इसका विमीय सूत्र  $[ML^2T^{-3}]$  है।

### ऊर्जा-

किसी वस्तु की कार्य करने की क्षमता को उस वस्तु की ऊर्जा (Energy) कहते हैं।

• CGS पद्धति में ऊर्जा का मात्रक अर्ग(Erg) होता है।

- MKS और SI पद्धति में ऊर्जा का मात्रक जूल होता है। जूल, 1 न्यूटन मीटर या  $1\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$  के बराबर होता है।
- वाट-घंटा (Watt-Hour)- प्रति सेकेण्ड एक जूल कार्य संपन्न होने पर इसे 1 वाट कहते हैं।

$$\begin{aligned} 1 \text{ वाट घंटा} &= 1 \text{ जूल का कार्य} \times 1 \text{ घंटा} \\ &= 1 \text{ वाट} \times (60 \times 60) \text{ से.} \\ &= 3600 \text{ जूल} = 3.6 \times 10^3 \text{ जूल} \end{aligned}$$

- किलोवाट घंटा (Kilowatt Hour)

$$\begin{aligned} 1 \text{ किलोवाट घंटा} &= 1 \text{ किलोवाट} \times 1 \text{ घंटा} \\ &= 1000 \text{ वाट} \times 3600 \text{ से.} \\ &= 3.6 \times 10^6 \text{ जूल} \end{aligned}$$

यांत्रिक ऊर्जा- यांत्रिक क्रिया द्वारा प्राप्त ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा.....



**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है। इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा। यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

- बल तथा बल आघात

बल वह बाह्य कारक है जो किसी वस्तु की विराम अथवा गति की अवस्था में परिवर्तन करता है या परिवर्तन करने का प्रयास करता है। बल का SI मात्रक न्यूटन अथवा किग्रा. मी./से.<sup>2</sup> होता है।

बल आकर्षण या प्रतिकर्षण किसी भी रूप में होता है।

प्रकृति में मूलतः चार प्रकार के बल ही पाये जाते हैं।-

A. गुरुत्वाकर्षण बल(Gravitational force),

B. प्रबल नाभिकीय बल(Strong Nuclear force),

C. विद्युत चुम्बकीय बल(Electro-magnetic Force), D. दुर्बल नाभिकीय बल(Weak nuclear Force)।

**(A) गुरुत्वाकर्षण बल :-** कोई भी दो द्रव्यमान वाले कण एक-दूसरे को एक निश्चित बल से आकर्षित करते रहते हैं। इस बल को गुरुत्वाकर्षण बल कहते हैं। यह बल बहुत कम होता है, परन्तु विशाल खगोलीय पिंडों के बीच उनके अत्यधिक द्रव्यमान के कारण यह बल इतना प्रभावी हो जाता है कि वे पिंड संतुलन में बने रहें। उदाहरण के लिये, चन्द्रमा पृथ्वी के चारों ओर एवं ग्रह सूर्य के चारों ओर गुरुत्वाकर्षण बल के कारण ही घूमते हैं।

**(B) विद्युत चुम्बकीय बल :-** विद्युत चुम्बकीय बल दो बलों का संयुक्त प्रभाव होता है-

(I) चुम्बकीय बल - प्रत्येक चुम्बक में दो ध्रुव(Pole) होते हैं। उत्तरी ध्रुव और दक्षिणी ध्रुव। दोनों ध्रुवों के बीच लगने वाले बल को चुम्बकीय बल कहते हैं।

(II) स्थिर वैद्युत बल - दो स्थिर बिंदु आवेशों के बीच लगने वाले बल को स्थिर वैद्युत बल कहते हैं।

- विद्युत और चुम्बकीय बल आपस में मिलकर विद्युत चुम्बकीय बल की रचना करते हैं। ये आकर्षण या प्रतिकर्षण प्रकृति के हो सकते हैं। यदि दोनों आवेशों की प्रकृति विपरीत हो तो बल आकर्षी प्रकृति का होता है।

- आवेश स्थिर हैं तो इनके बीच लगने वाला बल स्थिर वैद्युत बल तथा यदि आवेशों के बीच सापेक्ष गति होती है तो इनके बीच लगने वाला बल विद्युत चुम्बकीय बल होता है।
- विद्युत चुम्बकीय बल गुरुत्वाकर्षण बल से कई गुना अधिक शक्तिशाली होता है।

**(C) प्रबल नाभिकीय बल** - परमाणु के नाभिक में प्रोटोन एवं न्यूट्रोन एक-दूसरे के अत्यंत पास ( $10^{-15}$  मीटर) होते हैं, जबकि समान धनात्मक आवेश होने कारण दो प्रोटोनों को प्रतिकर्षित हो जाना चाहिए। अतः अवश्य ही नाभिक में कोई ऐसा बल कार्य करता है जो विभिन्न प्रोटोनों एवं न्यूट्रोनों को एक साथ बांधे रखता है। इस बल को प्रबल नाभिकीय बल कहते हैं।

**(D) दुर्बल नाभिकीय बल** - दुर्बल नाभिकीय बल केवल कुछ नाभिकीय प्रक्रियाओं, जैसे-  $\beta$ -क्षय इत्यादि के दौरान कार्य करता है। इस बल का परास अत्यंत कम लगभग  $10^{-16}$  मीटर तक का होता है। यह गुरुत्वाकर्षण बल से.....

**नोट** - प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है। इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा। यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

## महत्त्वपूर्ण तथ्य :-

- पृथ्वी सूर्य के चारों ओर निश्चित कक्षा में चक्कर गुरुत्वाकर्षण बल के कारण लगाती है।
- सूर्य से पृथ्वी की दूरी 149.6 मिलियन किमी. है प्रकाश वर्ष दूरी की इकाई है।
- प्रकाश वर्ष एक वर्ष में प्रकाश द्वारा तय की गयी दूरी है।
- ग्रहों की गति के नियम केप्लर ने प्रतिपादित किये।
- पृथ्वी तल के अति निकट चक्कर लगाने वाले उपग्रह की कक्षीय चाल लगभग 8किमी./सेकेंड होती है।
- पृथ्वी के अति निकट चक्कर लगाने वाले उपग्रह का परिक्रमण काल 1 घंटा 24 मिनट होता है।
- यदि पृथ्वी अपनी वर्तमान कोणीय चाल से 17 गुनी अधिक चाल से घुमने लगे तो भूमध्य रेखा पर रखी वस्तु का भार शून्य हो जायेगा।
- समुद्र की गहराई नापने के लिये फेथोमीटर का उपयोग किया जाता है।
- लैक्टोमीटर से दूध का घनत्व मापा जाता है।
- भूकंप की तीव्रता सिस्मोग्राफ से मापी जाती है।
- एनीमीटर से पवन वेग का मापन किया जाता है।
- अंतरिक्ष से गिरता हुआ पिण्ड पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने पर वायु के घर्षण के कारण जल उठता है।
- दूध मथने के पश्चात क्रीम का दूध से पृथक हो। जाने का कारण उसका अपकेन्द्रीय बल होता है।
- एक वस्तु के जडत्व की प्रत्यक्ष निर्भरता द्रव्यमान पर होती है।
- वायु की उर्ध्वधर गति को वायु प्रक्षोभ कहते हैं।
- कमानी तुला हुक के नियम के सिद्धांत पर कार्य करती है।
- जेट इंजन रेखीय संवेग संरक्षण के सिद्धांत पर कार्य करता है।
- एक समान वृतीय गति पर.....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083

## अध्याय - 8

### प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन

#### • अपवाह तंत्र

भारत नदियों का देश है। भारत के आर्थिक विकास में नदियों का महत्वपूर्ण स्थान है। नदियाँ यहाँ आदिकाल से ही मानव की जीविकोपार्जन का साधन रही हैं।

भारत में 4000 से भी अधिक छोटी बड़ी नदियाँ हैं, जिन्हें 23 वृहद् तथा 200 लघु नदी श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है।

किसी नदी के रेखीय स्वरूप को प्रवाह रेखा कहते हैं। कई प्रवाह रेखाओं के योग को प्रवाह संजला (Drainage Network) कहते हैं।

निश्चित वाहिकाओं (Channels) के माध्यम से हो रहे जल प्रवाह को अपवाह (Drainage) तथा इन वाहिकाओं के जाल को अपवाह तंत्र (Drainage System) कहा जाता है।

#### भारतीय अपवाह तंत्र



अपवाह तंत्र से तात्पर्य किसी क्षेत्र की जल प्रवाह प्रणाली से है अर्थात् किसी क्षेत्र के जल को कौन-सी नदियाँ बहाकर ले जाती हैं।

कुल अपवाह क्षेत्र का लगभग 77 प्रतिशत भाग, जिसमें गंगा, ब्रह्मपुत्र, कृष्णा आदि नदियाँ शामिल हैं। बंगाल की खाड़ी में जल विसर्जित करती हैं,

- जबकि 23% भाग जिसमें सिंधु, नर्मदा, तापी, माही व पेरियार नदियाँ शामिल हैं। अपना जल अरब सागर में गिराती हैं।
- नदी अपना जल किसी विशेष दिशा में बहाकर समुद्र में मिलाती हैं, यह कई कारकों पर निर्भर करता है। जैसे भूतल का ढाल, भौतिक संरचना, जल प्रवाह की मात्रा एवं जल का वेग।

### जल संचय क्षेत्र / Watershad area

जल संचय क्षेत्र के आकार के आधार पर भारतीय अपवाह श्रेणियों को तीन भागों में बाँटा गया है

1. प्रमुख नदी श्रेणी: जिनका अपवाह क्षेत्र 20000 वर्ग km से अधिक है। इसमें 14 नदियाँ श्रेणियाँ शामिल हैं। जैसे - गंगा, ब्रह्मपुत्र, कृष्णा, तापी, नर्मदा, माही, पेन्नार, साबरमती, बराक आदि।
2. मध्यम नदी श्रेणी: जिनका अपवाह क्षेत्र 2000 से 20,000 वर्ग km के बीच है। इसमें 44 नदी श्रेणियाँ हैं, जैसे - कालिंदी, पेरियार, मेघना आदि।
3. लघु नदी श्रेणी: जिनका.....

**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए

नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| EXAM (परीक्षा)         | DATE                               | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| RAS PRE. 2021          | 27 अक्टूबर                         | 74 (cut off- 64)                  |
| SSC GD 2021            | 16 नवम्बर                          | 68 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 30 नवम्बर                          | 66 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 01 दिसम्बर                         | 65 (100 में से)                   |
| SSC GD 2021            | 08 दिसम्बर                         | 67 (100 में से)                   |
| राजस्थान S.I. 2021     | 13 सितम्बर                         | 113 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 14 सितम्बर                         | 119 (200 में से)                  |
| राजस्थान S.I. 2021     | 15 सितम्बर                         | 126 (200 में से)                  |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (1st शिफ्ट)             | 79 (150 में से)                   |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्टूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट) | 103 (150 में से)                  |

|                               |                                        |                 |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)     | 95 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)     | 91 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 59 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 61 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)      | 56 (100 में से) |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)      | 57 (100 में से) |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट   | 91 (160 में से) |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट) | 89 (160 में से) |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

**RAS PRE.** - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

**VDO PRE.** - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

**Patwari** - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

**संपर्क करें-** 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083

## सिंधु नदी तंत्र

यह विश्व की सबसे बड़ी नदी श्रेणियों में से एक है, जिसका क्षेत्रफल 11 लाख, 65 हजार वर्ग km है। भारत में इसका क्षेत्रफल 3,21,289 वर्ग किमी है।

- सिन्धु नदी की कुल लंबाई 2,880 किमी. है। परंतु भारत में इसकी लम्बाई केवल 1,114 km है। भारत में यह हिमालय की नदियों में सबसे प नदी है।
- सिन्धु नदी का उद्गम तिब्बती क्षेत्र में कैलाश पर्वत श्रेणी ( मानसरोवर झील ) में बोखर-चू के निकट एक हिमनद से होता है, जो 4,164 मीटर उँचाई पर स्थित है। तिब्बत में इसे शेर मुख कहते हैं।
- सिन्धु, सतलज, व्यास, रावी, चिनाब और झेलम सिन्धु नदी तंत्र की प्रमुख नदियाँ हैं। अन्य सहायक नदियाँ - श्योक, गिलागत, जास्कर, हुंजा, नुब्रा, शिगार, गास्टिंग व द्रास।
- अंततः यह नदी अटक (पंजाब प्रांत, पाकिस्तान) के निकट पहाड़ियों से बाहर निकलती है। जहाँ दाहिने तट पर काबुल नदी इसमें मिलती है।
- यह नदी दक्षिण की ओर बहती हुई मिठनकोट के निकट पंचनद का जल प्राप्त करती है। पंचनद नाम पंजाब की पाँच मुख्य नदियों सतलज, व्यास, रावी, चिनाब, झेलम को संयुक्त रूप से दिया गया है।
- सिन्धु और ब्रह्मपुत्र नदियों का उद्गम स्थल तिब्बत का पठार है। तिब्बत के पठार से निकलने वाली अन्य नदियाँ - यांग्त्सी - क्यांग, जियांग, हंग-हो, पीत, पीली नदी इरावदी, मेकांग एवं सतलज।
- जास्कर नदी का उद्गम हिमाचल प्रदेश और जम्मू कश्मीर की सीमा पर सरचू के उच्च अक्षांशीय पठारी भाग से होता है। यह नदी जास्कर श्रेणी में गहरे गॉर्ज का निर्माण करती है। तथा कठोर चट्टानी भागों से होकर बहती है। यह पहले उत्तर फिर पूर्व की ओर बहते हुए नेमू के निकट सिन्धु नदी से मिल जाती है।

**सिंधु की प्रमुख सहायक नदियाँ :-**

1. सतलज नदी
2. व्यास नदी
3. रावी नदी
4. चिनाब नदी
5. झेलम नदी

### सतलज नदी -

- यह एक पूर्ववर्ती नदी है जो तिब्बत में 4,555 मीटर की ऊँचाई पर मानसरोवर के निकट राकस ताल झील से निकलती है। जहाँ इसे लाँगचेन खंबाब के नाम से जाना जाता है।

यह उत्तर - प दिशा में बहते हुए इंडो - तिब्बत सीमा के समीप .....

**नोट -** प्रिय पाठकों, यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक) - 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

## अरब सागर में जल गिराने वाली नदियाँ

**शतरजी नदी** - गुजरात के अमरेली जिले से निकलती है तथा अपना जल खम्भात की खाड़ी में गिराती है।

## नर्मदा नदी -

- यह मध्य प्रदेश के मैकाल पर्वत पर स्थित अमरकंटक चोटी से निकलती है
- दक्षिण में सतपुड़ा व उत्तर में विन्ध्याचल जोगियों के मध्य यह भ्रंश घाटी में बहती हुई जबलपुर में भेड़ा घाट की संगमरमर की चट्टानों में धुआधार जल प्रपात बनाती है
- अंत में यह भडोच के दक्षिण में अरब सागर में गिरती है तथा ज्वार्नाद्विख का निर्माण करती है।
- यह अरब सागर में जल गिराने वाली नदियों में सबसे लम्बी (1312 km) नदी है
- यह तीन राज्यों मध्यप्रदेश, गुजरात व महाराष्ट्र में प्रवाहित होती है।
- सरदार सरोवर परियोजना इसी नदी पर है

## ताप्ती नदी -

- इसकी उत्पत्ति मध्यप्रदेश के महादेव पहाड़ी के पास बेतुल जिले के मुलताई से निकलती है
- सतपुड़ा श्रेणी व अजंता श्रेणियों के बीच भ्रंश घाटी में बहते हुए सूरत शहर के आगे खम्भात की खाड़ी में अपना जल गिराती है।
- इसकी द्रोणी मध्यप्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र है।

**लूनी नदी** - लूनी नदी अजमेर के दक्षिण-पश्चिम में नाग पहाड़ी (अरावली श्रेणी) से निकलती है तथा कच्छ के रण में विलीन हो जाती है। लूनी राजस्थान का सबसे बड़ा नदी तंत्र है।

साबरमती नदी -यह .....

नोट - प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083

## अध्याय - 10

### जैव विविधता और सतत विकास

जैव-विविधता शब्द पहली बार 1986 में रोसेन महोदय ने Forum of Bio-Diversity में दिया था परन्तु इसकी संकल्पनात्मक व्याख्या बिल्सन महोदय द्वारा प्रस्तुत की गई थी।

जैव-विविधता से आशय है विश्व में पायी जाने वाली कुल प्रजातियों की मात्रा या जीवन की विविधता को ही जैव-विविधता कहा जाता है। प्रजातियों की प्रचुरता किसी भी पारितन्त्र के सन्तुलन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। इसी आधार पर जैव-विविधता के कुल तीन प्रकार माने जाते हैं-

**(1) पारितन्त्र विविधता-** किसी एक बायोम प्रदेश या जैव-मण्डलीय क्षेत्र में पाये जाने वाले कुल पारितन्त्र की प्रचुरता ही पारितन्त्र विविधता कहलाती है जैसे- विषुवतीय वर्षा वन प्रवाल भित्तियाँ तथा मैंग्रोव वनों में पारितन्त्र की विविधता उच्च पायी जाती है।

**(2) प्रजाति विविधता-** किसी एक विशिष्ट पारितन्त्र में पाये जाने वाले कुल प्रजातियों की संख्या ही प्रजाति विविधता कहलाती है। चूँकि पारितन्त्र के प्रत्येक जैविक घटक एक-दूसरे से खाद्य ऊर्जा के रूप में अन्तर्सम्बन्धित रहते हैं इसलिए जिस पारितन्त्र में प्रजाति विविधता उच्च पायी जाती है वह अधिक स्थायी माना जाता है।

**(3) अनुवांशिक विविधता-** किसी एक प्रजाति विशेष में पायी जाने वाली कुल अनुवांशिक प्रचुरता संख्या को अनुवांशिक विविधता कहते हैं जैसे छत्तीसगढ़ बेसिन में चावल की सर्वाधिक अनुवांशिक विविधता पायी जाने के कारण ही इसे Rice Bowl of India कहते हैं। अनुवांशिक विविधता के आधार पर उपप्रजातियों की गणना की जाती है जैसे यदि

बाघ के अनुवांशिक विविधता की गणना की जाती है जैसे यदि बाघ के अनुवांशिक विविधता की गणना करना है तो हमें तीन महत्वपूर्ण उपप्रजातियाँ प्राप्त होती हैं-

(अ) रॉयल बंगाल टाइगर (ब) अफ्रीकन टाइगर (स) साइबेरियन टाइगर आदि।

**जैव-विविधता के मापन-** जैव-विविधता का मापन तीन आधारों पर किया जाता है जिसकी गणना हम निम्नलिखित रूपों में करते हैं-

**अल्फा Diversity-** इसके अन्तर्गत किसी प्रदेश विशेष में पायी जाने वाली प्रजातियों की संख्या का वर्णन करते हैं।

**बीटा Diversity-** इसमें प्रजातियों की आपसी संरचना या संरचनात्मक विविधता का वर्णन करते हैं।

**गामा Diversity-** इसके अन्तर्गत पारितन्त्र की विभिन्न प्रजातियों के यह के अन्तर्सम्बन्ध का अध्ययन किया जाता है।

**Magnitude of Bio-Diversity (जैवविविधता के परिणाम)-**

परिणाम के अन्तर्गत विश्व तथा भारत में प्राप्त होने वाली कुल जैव-विविधता की बात की जाती है इसका वर्णन हम 2 वर्गों के अन्तर्गत करते हैं-

(1) वैश्विक जैवविविधता (2) भारतीय जैव-विविधता

**वैश्विक जैव-** विविधता को उसकी प्रचुरता तथा न्यूनता के आधार पर हम निम्नलिखित वर्गों में विभक्त करते हैं-

**Extreme Bio-diversity Region-**

(1) **विषुवतीय वर्षा वन-** उच्च सूर्यतप तथा उच्च आर्द्रता के कारण पृथ्वी की सर्वाधिक जैवविविधता यही पायी जाती है। यहाँ विश्व का सर्वाधिक पादप एवं जन्तु समुदाय प्राप्त होता है।

(2) **प्रवाल भित्तियाँ-** महासागरों में प्रवाल भित्तियों के समीप विश्व की द्वितीय सर्वोच्च जैव-विविधता प्राप्त होती हैं। इसलिए इन्हे सागरीय वर्षा वन का दर्जा दिया गया है।

(3) **मैन्ग्रोव वन-** मैन्ग्रोव वन क्षेत्रों एक महत्वपूर्ण ecotone हैं जिसे edge-effect के कारण स्थलीय तथा जलीय पादप एवं जन्तु.....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैंपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्पलीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें , हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान 1<sup>st</sup> Grade (वरिष्ठ अध्यापक)- 2022” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें - 8233195718, 8504091672, 9694804063, 9887809083**

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

| <b>EXAM (परीक्षा)</b> | <b>DATE</b> | <b>हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न</b> |
|-----------------------|-------------|------------------------------------------|
| <b>RAS PRE. 2021</b>  | 27 अक्टूबर  | 74 (cut off- 64)                         |

|                               |                            |                  |
|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>SSC GD 2021</b>            | 16 नवम्बर                  | 68 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 30 नवम्बर                  | 66 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 01 दिसम्बर                 | 65 (100 में से)  |
| <b>SSC GD 2021</b>            | 08 दिसम्बर                 | 67 (100 में से)  |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 13 सितम्बर                 | 113 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 14 सितम्बर                 | 119 (200 में से) |
| <b>राजस्थान S.I. 2021</b>     | 15 सितम्बर                 | 126 (200 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 79 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 103 (150 में से) |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (1st शिफ्ट)     | 95 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b> | 24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)     | 91 (150 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (1st शिफ्ट)      | 59 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)      | 61 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (1st शिफ्ट)      | 56 (100 में से)  |
| <b>RAJASTHAN VDO 2021</b>     | 28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)      | 57 (100 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट   | 91 (160 में से)  |
| <b>U.P. SI 2021</b>           | 21 नवम्बर 2021 (1st शिफ्ट) | 89 (160 में से)  |

दोस्तों, इनका proof देखने के लिए नीचे दी गयी लिंक पर क्लिक करें या हमारे youtube चैनल पर देखें -

RAS PRE. - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=136s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=136s)

VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=103s>

अन्य परीक्षाओं में भी इसी तरह प्रश्न आये हैं Proof देखने के लिए हमारे youtube चैनल (Infusion Notes) पर इसकी वीडियो देखें या हमारे नंबरों पर कॉल करें।

संपर्क करें- 8233195718, 9694804063, 8504091672, 9887809083



# INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

AVAILABLE ON/  



01414045784



contact@infusionnotes.com



<http://www.infusionnotes.com/>