



**HANDWRITTEN NOTES**

**2022**

**LATEST EDITION**

**राजस्थान**

**वरिष्ठ (Senior)**

**कंप्यूटर अनुदेशक**

**[भाग -2] रीजनिंग एवं गणित + सामान्य विज्ञान**

## (रीजनिंग / तर्क शक्ति)

1. वर्णमाला परीक्षण
2. सादृश्यता
3. श्रृंखला
4. सार्थक क्रम
5. कोडिंग - डिकोडिंग
6. दिशा परीक्षण
7. रक्त सम्बन्ध
8. क्रम व्यवस्था
9. बैठक व्यवस्था
10. घड़ी
11. कैलेंडर
12. वेन आरेख
13. लुप्त संख्या
14. न्याय वाक्य या न्याय नियमन
15. कथन एवं तर्क
16. कथन एवं निष्कर्ष

17. कथन एवं मान्यताएँ या पूर्वानुमान
18. कथन एवं कार्यवाही
19. कारण एवं प्रभाव

(गणित)

1. संख्या प्रणाली
2. लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक (L.C.M. & H.C.F.)
3. अनुपात-समानुपात
4. सरलीकरण
5. औसत
6. प्रतिशतता
7. लाभ और हानि
8. मिश्रण
9. चाल, समय और दूरी
10. साधारण ब्याज (SI)
11. समय और काम
12. डाटा इन्टरप्रिटेशन (D.I.)

(भौतिक विज्ञान)

1. मापन
2. यांत्रिकी
3. गुरुत्वाकर्षण
4. पदार्थ के यांत्रिक गुण
5. तरंग गति एवं ध्वनि
6. प्रकाशिकी
7. ऊष्मा
8. विद्युत एवं विद्युत धारा
9. चालकता एवं चुम्बकत्व

(रसायन विज्ञान)

1. सामान्य परिचय
2. परमाणु संरचना
3. गैसों का आचरण
4. तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण
5. धातु, अधातु एवं उपधातु

6. रासायनिक आबंध एवं रासायनिक अभिक्रिया
7. अम्ल, क्षार और लवण
8. विलयन
9. कार्बन और इसके यौगिक
10. ईंधन

(जीव विज्ञान)

1. कोशिका
2. ऊतक
3. मानव शरीर के तंत्र
4. आहार एवं पोषण
5. स्वास्थ्य देखभाल एवं मानव रोग
6. पादप कार्यिकी

नोट -

प्रिय छात्रों, Infusion Notes के राजस्थान वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक 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 (9694804063, 8233195718, 8504091672) | किसी भी व्यक्ति को sample पीडीऍफ़ या complete Course की पीडीऍफ़ के लिए भुगतान नहीं करना है | अगर कोई ऐसा कर रहा है तो उसकी शिकायत हमारे Phone नंबर 9694804063, 8233195718, 0141-4045784 पर करें, उसके खिलाफ कानूनी कार्यवाई की जाएगी |

**SALE!**

 **INFUSION NOTES**  
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

**HANDWRITTEN NOTES**

**2022 LATEST EDITION**

**राजस्थान वरिष्ठ (Senior) कंप्यूटर अनुदेशक**

**5 PARTS**

**राजस्थान. वरिष्ठ (Senior) कंप्यूटर अनुदेशक**

कला एवं संस्कृति + इतिहास + करंट अफेयर्स (राजस्थान) + शिक्षाशास्त्र

रा + करंट शिक्षाशास्त्र

तिहास + करंट शिक्षाशास्त्र

इतिहास + करंट शिक्षाशास्त्र

रा + करंट शिक्षाशास्त्र

## अध्याय - 3

### श्रृंखला

#### • संख्या श्रृंखला (Number series)

संख्या श्रृंखला , संख्याओं से संबंधित होती हैं । 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

$$\begin{array}{r}
 9 \quad 42 \quad 49 \\
 \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\
 3 \times 7 \times 2 = 42 \\
 1369
 \end{array}$$

2 से गुणन ।

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

(ii) 99

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

∴ 9 × 9 × 2 = 162

**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-  $5\overline{+4} = 9 + 5 = 14 + 6 = 20 + 7 = 27 + 8 = 35$

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

↓ घटाव का नियम ↓

(ii) 16, 14, 11, 7, ?

(A) 5

(B) 3

(C) 2

(D) 1

(iii) zero के आस पास वाले numbers.

$$\begin{array}{r} (645)2 \\ \therefore 650 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +(5)2 \\ 645 - 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 650 \times 640 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 650 \times 640 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \times 64 \\ = 416050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6.5 \times 640 \\ \frac{13}{2} \times 640 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} = 13 \times 320 \\ \cancel{13} \quad 4160 \underline{50} \end{array} \quad \leftarrow (5)^2$$

हल-  $16\overline{-2} \quad 14\overline{-3} \quad 11\overline{-4} \quad 7\overline{-5} \quad 2$

→ दी गई श्रृंखला में क्रमशः बाएँ से दाएँ 2, 3, 4 ..... के उत्तर से घट रही हैं।

(iii) गुणा का नियम

उदा. 2, 6, 18, 54 ?

(A) 162

(B) 150

(C) 170

(D) 184

हल- 2  $\bar{x}$  3 6  $\bar{x}$  3 18  $\bar{x}$  3 54  $\bar{x}$  3 162

अर्थात दी गई श्रृंखला के प्रत्येक पद को 3 से गुणा करके .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

<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 (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)

whatsapp- <https://wa.link/k4yxtr> 12 website- <https://bit.ly/senior-computer-notes>

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- 9694804063, 9887809083, 8233195718, 8504091672

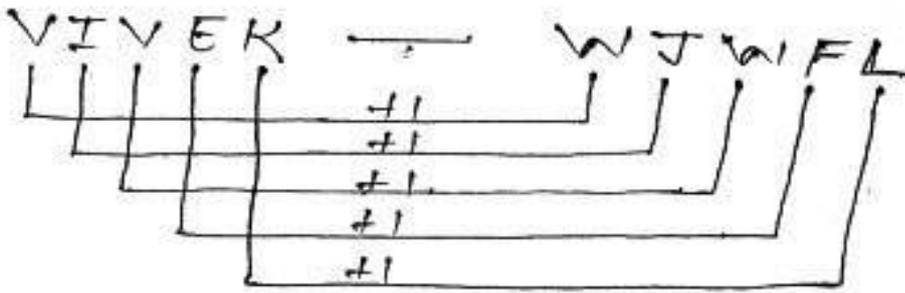


## अध्याय - 5

### कोडिंग - डिकोडिंग

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

Exp.



**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 हैं।

प्रकार

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

जैसे:- ALPHABETE SERIES में

1. वरंमाला 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. I = 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

10 11

## 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								
23	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 जाता है।

उदा. M

- M का विपरीत क्रम =  $27 - 13$   
= 14 m का उल्टे क्रम में क्रम
- P. का विपरीत क्रम =  $27 - 16$   
= 11 (P का उल्टे क्रम में क्रमांक)

## प्रश्नों के प्रकार

TYPE =1

1. कूट भाषा में अगर सी- 3 है और फियर का कूट 30 है, तो हेयर का कूट क्या होगा ज्ञात कीजिए

- (A) 35                      (B) 30  
(C) 36                      (D) 33

SOL:-                      C=3

FEAR =?(30)

= 6+5+1+18

= 30

HAIR=?

=8+1+9+18

=36 (B)

नियम:- इसे अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की स्थिति संख्या द्वारा ज्ञात किया गया है।

Type:-2

2. यदि GLARE को कूट भाषा में 67810 और MONSOON को 2395339 लिखा जाये तो RANSOM को किस संख्या में लिखेंगे?

- (A) 183952                      (B) 198532  
(C) 189352                      (D) 189532

C- glare- 67810

Monsoon 2395339

Ransom ?

G L A R E M O N S O O N

6 7 8 1 0 2 3 9 5 3 3 9

RANSOM

1895 32- D

अतः विकल्प D सही होगा।

### TYPE -3

1. किसी भाषा में

(A) PIC VIC NIC का अर्थ है, शीतकाल ठंडा है।

(B) TO NIC RE का अर्थ है, ग्रीष्मकाल गरम है।

(C) RE THO PA का अर्थ है, रातें गरम हैं।

तो ग्रीष्मकाल के लिए कूट शब्द कौनसा होगा?

(A) TO

(B) NIC

(C) PIC

(D) VIC

PIC VIC NIL - शीतलहर

TO NIC RE - ग्रीष्मकाल गरम है।

RE THO PA - रातें गरम हैं।

NIC = & RE = गरम

(1) अतः विकल्प 1 TO सही होगा।

### TYPE -4

1. किसी कूट भाषा में यदि एक चूहे को कुत्ता कहा जाये, कुत्ते को नेवला, नेवले को सांप और सांप को शेर कहा जाये तो पालतू पशु, के रूप में किसे पाला जायेगा ?  
(A) नेवला (B) चूहा  
(C) शेर (D) कुत्ता

**SOL:-** चूहा- कुत्ता

कुत्ते-नेवला

नेवले- सांप

सांप- शेर

पालतू पशु के रूप में कुत्ते को पाला जाता है 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

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 अक्टूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	23 अक्टूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	24 अक्टूबर (1st शिफ्ट)	95 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	24 अक्टूबर (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 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=gXdAk856W18&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 - 9694804063, 8233195718, 9887809083, 8504091672**

## अध्याय - 7

### रक्त सम्बन्ध (Blood Relation)

इस अध्याय के अंतर्गत परीक्षार्थी को दो या दो से अधिक व्यक्तियों के सम्बन्ध में विवरण दिया जाता है। हमें उस विवरण के आधार पर उन व्यक्तियों के मध्य सम्बन्ध ज्ञात करके पूछे गए व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है।

#### रक्त सम्बन्ध

रक्त सम्बन्धी प्रश्नों में निपुणता के लिये व्यक्तियों का आपस में जो सम्बन्ध है उसे किस नाम से जाना जाता है। इस तथ्य का ज्ञान होना आवश्यक है। अग्रांकित सारणी में इसका विवरण दिया गया है।

#### हिन्दू संस्कृति के अनुसार रिश्ते

माता या पिता का पुत्र-भाई	माँ या पिता की पुत्री-बहिन
माँ का भाई-मामा	पिता का छोटा भाई- चाचा
पिता का बड़ा भाई- ताऊ	माँ की बहिन-माँसी
पिता की बहिन- बुआ	बुआ का पति- फूफा
माँ का पिता- नाना	पिता का पिता- दादा
पुत्र की पत्नी- पुत्रवधू	पुत्री का पति- दामाद
पत्नी की बहिन- साली	पति की बहिन-जनद
पत्नी का भाई- साला	पति का भाई- जेठ
	पति का छोटा भाई-देवर
भाई का पुत्र - भतीजा	भाई की पुत्री- भतीजी
पति का पिता- ससुर	पत्नी/पति की माता-सास
बहन का पति- बहनोई	

पुत्र का पुत्र-पोता या नाती      पोते की पत्नी- पतोहु  
पुत्री का पुत्र- नवासा              पोते का पुत्र- पड़पोता

1. जिस व्यक्ति के साथ का/ की/ के/ से शब्द आते हैं उस व्यक्ति को सबसे पहले लिखना चाहिए।
2. पुरुषों के लिए (+) का चिन्ह तथा महिला के लिए (-) का चिन्ह प्रयोग करना चाहिए।
3. रिश्ते के प्रश्नों में अधिकांश प्रथम व अंतिम व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना चाहिए।  
(अ) यदि पूछे गए प्रश्न में दोनों व्यक्तियों के साथ का तथा से शब्द आते हैं तो हमेशा उस व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है जिसके साथ का शब्द आया हो।

उदा.-राम का श्याम से क्या सम्बन्ध है?

हल:- इस वाक्य का अर्थ है कि राम, श्याम का क्या लगता है।

(ब) यदि पूछे गए प्रश्न में दोनों व्यक्तियों में से किसी एक व्यक्ति के साथ का अथवा से शब्द आता है तो हमेशा उस व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है जिसके साथ ये दोनों ही शब्द नहीं आये हो।

उदाहरण:- श्याम, राम से किस प्रकार सम्बंधित है?

अथवा

उदाहरण:- श्याम, राम का क्या लगता है?

हल:- दोनों वाक्यों का एक ही अर्थ है कि श्याम राम का क्या लगता है अर्थात् श्याम का सम्बन्ध राम से बताना है।

### वंश के बारे में महत्वपूर्ण तथ्य

पीढ़ी पुरुष	महिला
2. दादा, नाना	दादी, नानी
दादा/नाना सास	दादी/नानी सास
1.पिता, चाचा, फूफा	माँ, चाची, बुआ

मामा, मौसा, ससुर	मामी, मौसी, सास
भाई, चचेरा, फुफेरा	बहन, चचेरी, फुफेरी
ममेरा/मौसेरा भाई	ममेरी/मौसेरी बहन
स्वयं बहनोई/साली का पति	भाभी/साला की पत्नी
साला/ देवर, जेठ, नंदोई,	पत्नी नन्द/ जेठानी/ देवरानी, पत्नी
1. पुत्र, भतीजा/भगिना	पुत्री, भतीजी/भगिनी
दामाद	पुत्रवधू
2. पोता या नातिन का	पोती या नातिन की
पति	पत्नी

**नोट:- इस वंश क्रम के आधार पर प्रश्न को हल करते समय अपने आपको मध्य में रखकर दो पीढ़ी ऊपर तथा दो पीढ़ी नीचे का ध्यान रखना चाहिए।**

### महत्वपूर्ण तथ्य

- इकलौता शब्द उस रिश्ते का केवल एक व्यक्ति होने का संकेत करता है।  
(अ) इकलौता पुत्र का अर्थ है पुत्र तो केवल एक है, पुत्री और भी हो सकती है।  
(ब) इकलौता पुत्री का अर्थ है पुत्री तो केवल एक है, पुत्र और भी हो सकते हैं।  
(स) इकलौती संतान का अर्थ है केवल एक ही संतान चाहिए वह पुत्र हो या पुत्री।
- रिश्ते सम्बन्धी प्रश्नों को हल करते समय अंग्रेजी अनुवाद को भी पढ़ लेना चाहिए, जिससे समान स्तर के रिश्तों के हिन्दी अनुवाद करने से होने वाली गलतियों से बचा जा सकता है। कई बार परीक्षक नाती या नातिन के स्थान पर पोता या पोती, मामा के स्थान पर चाचा तथा भांजी / भांजा के स्थान पर भतीजी/भतीजी भी दे देता है अतः इन शब्दों को ही सही माना जाए।

3. पात्रों के प्रश्नानुसार लिंगों का निर्धारण कर लेना चाहिए, जिस पात्र के लिंग का निर्धारण नहीं हो सका हो उसके रिश्ते के बारे में स्पष्ट घोषणा नहीं की जा सकती है। इस प्रकार के प्रश्नों के पात्रों के क्रमशः रिश्ते दिए होते हैं तथा उनमें से किन्हीं दो रिश्तों के बारे में पूछा जाता है जिसे हम निम्न विधियों की सहायता से आसानी से ज्ञात कर सकते हैं।

### प्रश्न को हल करने की विधियाँ

#### विधि : 1 : मुख्य पात्र स्वयं को मानकर

इस प्रकार के प्रश्नों में रिश्ते के किसी भी एक पात्र को जो मुख्य पात्र ही स्वयं को मान लेना चाहिए जिस प्रकार प्रश्न आधारित होता है और फिर बाकी पात्रों का रिश्ता अपने ऊपर लागू करके देख ले, इस प्रकार हल करने से प्रश्न आसानी एवं शीघ्रता से हल होता है।

#### विधि- 2: आरेख विधि द्वारा

इसमें पात्रों को तीर लगी रेखाओं से क्रमशः जोड़ते हैं तथा तीर के निशान पर उस पात्र का पूर्व के पात्र से रिश्ता लिखते हैं। आरेख पूरा बनाने के पश्चात् अभीष्ट पात्र क्रमशः दूसरे पात्रों से रिश्ता ज्ञात कर उत्तर को प्राप्ति की जाती है।

**उदाहरण-** अरुण रोहित का पिता है, रोहित माला का भाई है, माला दिलीप की पत्नी है, दिलीप का रोहित से क्या रिश्ता है

(अ) जीजा

(ब) पिता

(स) पुत्र

(द) चाचा

**हल:-** विधि- माना कि दिलीप आप स्वयं हैं, माला आपकी.....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## अध्याय - 14

### न्याय वाक्य या न्याय नियमन

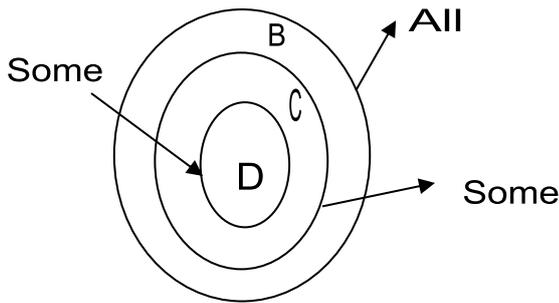
इस प्रश्नावली के अंतर्गत 2 या 3 स्टेटमेंट दिये गये होते हैं। इसके पश्चात् कुछ निष्कर्ष दिये गये होते हैं। दिये गये स्टेटमेंट को सत्य मानते हुये यह ज्ञात करना होता है कि कौन सा निष्कर्ष निश्चित रूप से सही है।

Q. Statement:- सभी कुत्ते बिल्ली हैं।  
सभी बिल्ली चूहे हैं।

Conclusion:-

- I. सभी बिल्ली कुत्ते हैं।\*
- II. कुछ बिल्ली कुत्ते हैं।✓
- III. कोई बिल्ली कुत्ता नहीं है।\*
- IV. कुछ कुत्ते बिल्ली हैं।✓
- V. कुछ कुत्ते बिल्ली नहीं हैं।\*
- VI. सभी कुत्ते चूहे हैं।✓
- VII. सभी चूहे कुत्ते हैं।\*
- VIII. कुछ कुत्ते चूहे हैं।✓
- IX. कोई कुत्ता चूहा नहीं है।✓
- X. कुछ चूहे कुत्ते नहीं हैं।\*
- XI. सभी चूहे बिल्ली हैं।\*

## Diagram



**Note:** सभी से कुछ निकलता है किन्तु कुछ से सभी नहीं निकलता है।

A- All a are b.- Universal Positive

E- No a are b. - Universal Negative

I- Some a are b. -Partial Positive

O-Some a are hot b. - Partial Negative

## Operation

$A+A=A$	$E+A=0$	$I+A=I$	$O+A=NO$
$A+E=E$	$E+E=NO.$	$I+E=0$	$O+E=NO$

$A+I=NO.$      $E+I=0$      $I+I=NO$      $O+I=NO$

$A+O=NO.$      $E+O=NO$      $I+O=NO$      $O+O=NO$

→

$A+A=A$	$E+I= 0^*$
$A+E=E$	$I+A=I$
$E+A=0^*$	$I+E= 0$

## "Concepts"

### First Type:-

1. All a are b- A

All b are c-A

$$\therefore A+A=A$$

$\therefore$  All a are C. Q.

A $\rightarrow$ I
I $\rightarrow$ I
E $\rightarrow$ E
O $\rightarrow$ No

2. Some b are - I

All a are C- A

$$\therefore I+A=I$$

$\therefore$  Some b are C. Ans.

3. All c are a- A

No. a are b- E

$$\therefore A+E=E$$

$\therefore$  No C are b Ans.

4. Some a are b- I

No b are c- E

$$\therefore I+E=O$$

$\therefore$  Some a are not C Ans.

5. No a are C- E

Some c are b - I

$$\therefore E+I=O^*$$

$\therefore$  Some b are not a. Ans.

**Second Type:-**

(1) All a are b  $\rightarrow$  A    All c are a - A

All c are a  $\rightarrow$  A    All a are b - A

$\therefore A+A=A$

$\therefore$  All c are b. Ans.

(2) All a are b  $\rightarrow$  A    Some c are a  $\rightarrow$  A

Some c are  $\rightarrow$  A - All a are b - A

$\therefore A+A=A$

$\therefore$  Some C are b. Ans.

(3) No c are a E    All b are c N

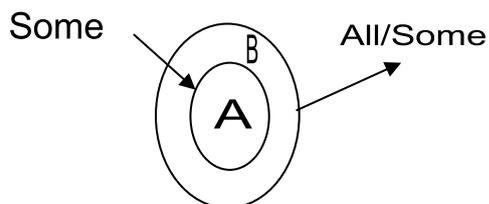
All b are c A    No c are a E

A+E = E

No b are a Ans.

**Third Type:-**

**Conversion  $\rightarrow$**



Exam. All a are b.    Some

↓ Conversion

∴ Some b are a Ans.

## Diagram

1. All a are b  $A \rightarrow$  Some b are a I

All a are c A All a are c A

∴  $I + A = I$

∴ Some b are c Ans.

2. Some b are c I Some c are b I

No b are a  $E \rightarrow$  No. b are a E

∴  $I + E = 0$

∴ Some c are not a Ans.

3. All c are A  $\rightarrow$  Some a are c I

No c are b E No c are b E

∴  $I + E = 0$

∴ Some a are not b Ans.

4. No a are c  $-E \rightarrow$  No c are a - E

Some a are b-I Some a are b-I

∴  $E + I = 0^*$

∴ Some b are not C. Ans.

5. No c are b E No b are C E

All c are a A → All c are a A

$$\therefore E+A=0^*$$

∴ Some a are not b. Ans.

**Q.1**

1. सभी आम केले हैं। All of first type लिखते हैं।

2. सभी केले अमरुद हैं।

than conversion करते हैं।

Then operate करते हैं।

**Conclusion**

1. कुछ केले आम हैं। (✓)

II. सभी आम अमरुद हैं। (✓)

1. सभी अमरुद आम हैं। (✗)

II. कुछ आम अमरुद हैं। (✓)

Ven Diagram:-



**Q.2 कथन:-**

1. सभी कुत्ते शेर हैं। -A

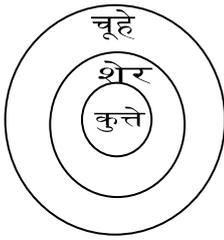
2. सभी शेर चूहे हैं। -A

Conclusion:-

1. सभी शेर कुत्ते हैं।\*
11. कुछ चूहे कुत्ते हैं।✓

Ans. 11

Diagram



**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

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

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 अक्तूबर	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 दिसम्बर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसम्बर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसम्बर (1 <sup>st</sup> 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 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-9694804063, 9887809083, 8233195718, 8504091672**

## (गणित)

### अध्याय - 4

### सरलीकरण (Simplification)

#### # Series based questions

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} = ? \\
 & = \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{10 \times 11} \\
 & = \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{11} \\
 & = \frac{1}{5} - \frac{1}{11} \\
 & = \frac{6}{55}
 \end{aligned}$$

#### 2 Method

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} \\
 & = \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{10 \times 11} \\
 & = \frac{6}{5 \times 11} \\
 & = \frac{6}{55}
 \end{aligned}$$

**Note** - इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए हमें पहले पद और अंतिम पद के हर गुणा करके हर में लिखते हैं तथा उनका अंतर अंश में लिखते हैं!

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & \frac{5}{2^2 \times 3^2} + \frac{7}{3^2 \times 4^2} + \frac{9}{4^2 \times 5^2} + \frac{11}{5^2 \times 6^2} + \dots + \frac{19}{9^2 \times 10^2} \\
 & = \frac{1}{4} - \frac{1}{100} \\
 & = \frac{24}{100}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{6}{25}$$

$$(3) \frac{1}{9} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$$

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{2} - \frac{1}{9}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$(4) \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \dots - 20 \text{ वाँ पद}$$

$n$  वाँ पद  $= a + (n - 1)d$

$$20 \text{ वाँ पद} = 5 + 19 \times 1$$

$$= 24$$

$$\frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \dots + \frac{1}{24 \times 25}$$

$$= \frac{1}{5} - \frac{1}{25} = \frac{4}{25}$$

$$(5) \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots - 5 \text{ वाँ पद}$$

$5$  वाँ पद  $= 1 + (4 \times 3)$

$$= 13$$

$$= \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{13 \times 16}$$

$$= \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16}$$

3 से गुणा तथा भाग करने पर

$$= \frac{1}{3} \left( \frac{3}{1 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \frac{3}{7 \times 10} + \frac{3}{10 \times 13} + \frac{3}{13 \times 16} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{16} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{16} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{15}{16}$$

$$= \frac{5}{16}$$

## 2 Method

$$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{13 \times 16}$$

$$\frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{16} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{15}{16} = \frac{5}{16}$$

$$(6) \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \dots + \frac{1}{12 \times 13 \times 14}$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{13 \times 14} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{91-3}{3 \times 13 \times 14} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{88}{3 \times 13 \times 14}$$

$$= \frac{22}{273}$$

$$(7) \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \dots + \frac{1}{23 \times 25 \times 27}$$

$$= \frac{1}{4} \left( \frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{25 \times 27} \right)$$

$$= \frac{1}{4} \left( \frac{225-1}{675} \right)$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{224}{675}$$

$$= \frac{56}{675}$$

(8) यदि  $2^x = 4^y = 8^z$ ,  $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$  तो  $z$  का मान ज्ञात करें !

$$2^x = 4^y = 8^z$$

$$2^x = 2^{2y} = 2^{3z}$$

$$\underline{x = 2y = 3z}$$

$$x = 3z$$

$$2y = 32$$

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$$

$$\frac{1}{6z} + \frac{1}{6z} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$$

$$\frac{3}{6z} = \frac{24}{7}$$

$$z = \frac{7}{48}$$

(9) यदि  $2^x = 4^y = 8^z$  तथा  $xyz = 288$  तो  $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z} = ?$

$$2^x = 4^y = 8^z$$

$$2^x = 2^{2y} = 2^{3z}$$

$$x = 2y = 3z$$

$$x = 3z = 3 \times 4$$

$$= 12$$

$$2y = 3z$$

$$y = \frac{3}{2}z = \frac{3}{2} \times 4$$

$$= 6$$

$$xyz = 288$$

$$3z \times \frac{3}{2}z \times z = 288$$

$$z^3 = 64$$

$$z = 4$$

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z}$$

$$= \frac{1}{24} + \frac{1}{24} + \frac{1}{24}$$

$$= \frac{1}{8}$$

(10) यदि  $2^x = 3^y = 6^{-z}$ , तो  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = ?$

$$2^x = 3^y = 6^{-z} = k$$

$$2^x = k, \quad 3^y = k, \quad 6^{-z} = k$$

$$2 = k^{1/x}, \quad 3 = k^{1/y}, \quad 6 = k^{-1/z}$$

$$2 \times 3 = 6$$

$k^{1/x} \times k^{1/y} = k^{-1/z}$  आधार समान तो घाते जुड़ जाती हैं !

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{1}{z}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$$

(11)  $2^{72}, 5^{36}, 4^{48}, 3^{60}$  में कौन बड़ा है ?

$$2^{72}, 5^{36}, 4^{48}, 3^{60}$$

$$(2^6)^{12}, (5^3)^{12}, (4^4)^{12}, (3^5)^{12}$$

$$64^{12}, 125^{12}, 256^{12}, 243^{12}$$

$$256^{12} = 4^{48} \text{ बड़ा है !}$$

Note :- इस प्रकार के प्रश्नों में यदि आधार समान हैं तो जिसकी घात बड़ी होगी वह संख्या भी बड़ी होगी ! यदि आधार समान नहीं हैं तो घाते समान होंगी अथवा की जा सकती हैं जिसका आधार बड़ा वह संख्या बड़ी होगी !

$2^{350}, 5^{200}, 3^{300}, 4^{250}$  में कौन बड़ा .....

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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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



## वर्ग (Square) -

**वर्ग** - किसी संख्या की घात 2 अर्थात् किसी संख्या को उसी संख्या से गुणा करने पर प्राप्त होता है।

$$a^2 = a \times a$$

जैसे :-

$$1^2 = 1 \quad 11^2 = 121 \quad 21^2 = 441$$

$$2^2 = 4 \quad 12^2 = 144 \quad 22^2 = 484$$

$$3^2 = 9 \quad 13^2 = 169 \quad 23^2 = 529$$

$$4^2 = 16 \quad 14^2 = 196 \quad 24^2 = 576$$

$$5^2 = 25 \quad 15^2 = 225 \quad 25^2 = 625$$

$$6^2 = 36 \quad 16^2 = 256 \quad 26^2 = 676$$

$$7^2 = 49 \quad 17^2 = 289 \quad 27^2 = 729$$

$$8^2 = 64 \quad 18^2 = 324 \quad 28^2 = 784$$

$$9^2 = 81 \quad 19^2 = 361 \quad 29^2 = 841$$

$$10^2 = 100 \quad 20^2 = 400 \quad 30^2 = 900$$

$$31^2 = 961 \quad 41^2 = 1681 \quad 51^2 = 2601$$

$$32^2 = 1024 \quad 42^2 = 1764 \quad 52^2 = 2704$$

$$33^2 = 1089 \quad 43^2 = 1849 \quad 53^2 = 2809$$

$$34^2 = 1156 \quad 44^2 = 1936 \quad 54^2 = 2916$$

$$35^2 = 1225 \quad 45^2 = 2025 \quad 55^2 = 3025$$

$$36^2 = 1296 \quad 46^2 = 2116 \quad 56^2 = 3136$$

$37^2 = 1369$      $47^2 = 2209$      $57^2 = 3249$

$38^2 = 1444$      $48^2 = 2304$      $58^2 = 3364$

$39^2 = 1521$      $49^2 = 2401$      $59^2 = 3481$

$40^2 = 1600$      $50^2 = 2500$      $60^2 = 3600$

$61^2 = 3721$      $71^2 = 5041$      $81^2 = 6561$

$62^2 = 3844$      $72^2 = 5184$      $82^2 = 6724$

$63^2 = 3969$      $73^2 = 5329$      $83^2 = 6889$

$64^2 = 4096$      $74^2 = 5476$      $84^2 = 7056$

$65^2 = 4225$      $75^2 = 5625$      $85^2 = 7225$

$66^2 = 4356$      $76^2 = 5776$      $86^2 = 7396$

$67^2 = 4489$      $77^2 = 5929$      $87^2 = 7569$

$68^2 = 4624$      $78^2 = 6084$      $88^2 = 7744$

$69^2 = 4761$      $79^2 = 6241$      $89^2 = 7921$

$70^2 = 4900$      $80^2 = 6400$      $90^2 = 8100$

$91^2 = 8281$      $101^2 = 10201$      $111^2 = 12321$

$92^2 = 8464$      $102^2 = 10404$      $112^2 = 12544$

$93^2 = 8649$      $103^2 = 10609$      $113^2 = 12769$

$94^2 = 8836$      $104^2 = 10816$      $114^2 = 12996$

$95^2 = 9025$      $105^2 = 11025$      $115^2 = 13225$

$96^2 = 9216$      $106^2 = 11236$      $116^2 = 13456$

$97^2 = 9409$      $107^2 = 11449$      $117^2 = 13689$

$$98^2 = 9604 \quad 108^2 = 11664 \quad 118^2 = 13924$$

$$99^2 = 9801 \quad 109^2 = 11881 \quad 119^2 = 14161$$

$$100^2 = 10000 \quad 110^2 = 12100 \quad 120^2 = 14400$$

$$121^2 = 14641$$

$$122^2 = 14884$$

$$123^2 = 15129$$

$$124^2 = 15376$$

$$125^2 = 15625$$

### Important Point :-

**Rule 1.** 26 से 75 तक का वर्ग ज्ञात करने की विधि :- 26 से 75 तक संख्याओं का वर्ग ज्ञात करने के लिए मध्य की संख्या 50 को आधार मानते हैं। जिस संख्या का वर्ग ज्ञात करना हो उस संख्या का 50 से अंतर कर देते हैं। संख्या 50 से जितनी कम या अधिक हो उस का वर्ग करके 2 अंकों में लिखते हैं। ( यदि वर्ग 1 अंक में हो तो पहले शून्य लगाकर दो अंक बनाते हैं और यदि 3 अंक में हो तो तीसरे अंक को हासिल के रूप में .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

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)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (1st 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 - 9694804063, 8233195718, 9887809083, 8504091672**

## अध्याय - 7

### लाभ और हानि (Profit and Loss)

(1) क्रय मूल्य (p) :- जिस मूल्य पर कोई वस्तु खरीदी जाती है वह उस वस्तु का क्रय मूल्य कहलाता है।

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ} \quad SP > CP = \text{लाभ}$$

(2) विक्रय मूल्य :- जिस मूल्य पर कोई वस्तु बेची जाती है उसे उस वस्तु का विक्रय मूल्य कहते हैं।

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ} \quad SP < CP = \text{हानि}$$

$$SP = \text{विक्रय मूल्य} \quad P = \text{लाभ}$$

$$\text{Mark Price (m.p)} = \text{अंकित मूल्य}$$

$$CP = \text{क्रय मूल्य} \quad \text{Loss (L)} = \text{हानि} \quad \text{Discount (D)} = \text{बट्टा/छूट}$$

$$P = SP - CP \quad P\% = \frac{P}{CP} \times 100$$

$$\text{Loss} = CP - SP \quad L\% = \frac{L}{CP} \times 100$$

$$SP = CP \times \frac{100 \pm \text{लाभ/हानि}}{100}$$

$$CP = SP \times \frac{100}{100 \pm \text{लाभ/हानि}}$$

$$\text{Discount} = \text{अंकित मूल्य (MP)} - \text{विक्रय मूल्य (SP)}$$

$$D\% = \frac{D}{MP \times 100} \quad ISP = \frac{MP \times (100 - D)}{100}$$

$$MP = \frac{SP \times 100}{(100 - D)}$$

$$\frac{CP \times (100 + P)}{100} = \frac{MP \times (100 - P)}{100} = \frac{CP}{MP} = \frac{100 - P}{100 + P}$$

CP

MP

100-D

100+D

**Type-1 = साधारण प्रश्न**

(1) एक पुस्तक का क्रय मूल्य 110 Rs तथा विक्रय मूल्य 123.20 Rs है इसे बेचने पर पुस्तक विक्रेता को कितने % लाभ होगा ?

$$\begin{aligned} \text{लाभ (P)} &= SP - CP \\ &= 123.20 - 110 \\ &= 23.20 \end{aligned}$$

(2) एक साइकिल को 1960 Rs में खरीदकर Rs 1862 में बँचे जाने पर कितने % हानि होगी ?

$$\begin{aligned} \text{हानि (loss)} &= CP - SP \\ &= 1960 - 1862 \quad L\% = \frac{L}{CP} \times 100 \\ &= 98 \\ &= \frac{98}{1960} \times 100 \\ &= 5\% \end{aligned}$$

(3) एक कुर्सी को 873 Rs में बेचने पर विक्रेता को 10% हानि होती है। कुर्सी का क्रय - मूल्य है ?

$$10\% = \frac{1}{10} CP \quad L \quad SP = CP - L$$

$$10 \quad 1 \quad = 10 - 1$$

$$970 \text{ Rs} \quad 9 = 873, \quad 1 = 97$$

$$10 = 97 \times 10 \quad CP = 970 \text{ Rs}$$

**Type - 2 - जब कोई वस्तु दो बार बेची जाये**

(1) एक घड़ी को 2880 Rs में बेचने पर विक्रेता को 10% हानि होती है वह इसे कितने में बेचे कि उसे 5% लाभ हो ?

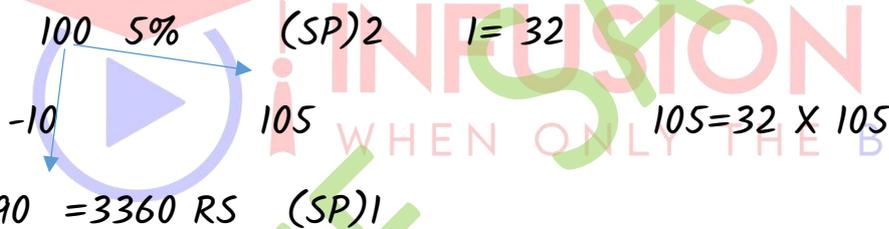
दूसरी बार का विक्रय मूल्य = पहली बार विक्रय मूल्य  $\times (100 + \text{दूसरा\%}) / (100 + \text{पहला\%})$

$$\begin{aligned}
 &= 2880 \times (100 + 5) / 100 - 10 \\
 &= 2880 \times 105 / 90 \\
 &= 32 \times 105
 \end{aligned}$$

दूसरी बार का विक्रय मू. = 3360 Rs

2 Method

माना CP = 100    90 = 2880



(2) एक दुकानदार ने एक साईकिल 10% हानि पर बेची. वह साईकिल को कितने RS में बेचता कि उसे 19% की हानि होती हो ? यदि 10% हानि पर विक्रय मूल्य Rs 1200 हो.

CP = 100

100  $\xrightarrow{19\%}$  SP2    90 = 1200

-10%    81    81 = 1200  $\times$  81 / 90

$$SPI = 90$$

$$SP2 = 1080$$

एक कुर्सी को Rs720 में बेचने पर दुकानदार को 25% हानि होती .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## अध्याय - 9

### चाल, समय और दूरी

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \quad \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

(1) किलोमीटर / घंटा को मीटर / सेकंड में बदलना -

$$x \text{ km / h} = (x \times \frac{5}{18}) \text{ m / sec.}$$

$$\begin{aligned} 54 \text{ km / h} &= 54 \times \frac{5}{18} \\ &= 15 \text{ m / sec.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 72 \text{ km/h} &= 72 \times \frac{5}{18} \\ &= 20 \text{ m / sec.} \end{aligned}$$

(2) मीटर / सेकंड को किलोमीटर / घंटा में बदलना

$$x \text{ m/sec.} = (x \times \frac{18}{5}) \text{ km / h}$$

$$\begin{aligned} 10 \text{ m/sec} &= 10 \times \frac{18}{5} \\ &= 36 \text{ km/h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25 \text{ m/sec} &= 25 \times \frac{18}{5} \\ &= 90 \text{ km / h} \end{aligned}$$

**साधारण प्रश्न - Type - 1**

(1) एक स्कूटर सवार 54 km/h की चाल से 1 मिनट में कितनी दूरी तय करेगा !

$$54 \times \frac{5}{18} = 15 \text{ m / sec}$$

$$1 \text{ मिनट} = 60 \text{ से.}$$

$$\text{दूरी} = \text{समय} \times \text{चाल}$$

$$= 60 \times 15$$

$$= 900 \text{ m}$$

(2) एक गाड़ी 180 किलोमीटर की दूरी 4 घंटे में तय करती है ! यदि वह दो तिहाई चाल से चले तो कितना अधिक समय लगेगा ?

$$\text{चाल} = \frac{180}{4}$$

$$= 45 \text{ km/h}$$

$$\text{समय} = \frac{180}{30}$$

$$= 6 \text{ घंटे}$$

$$\text{दो तिहाई चाल} = 45 \times \frac{2}{3}$$

$$\text{अधिक समय} = 6 - 4$$

$$= 30 \text{ km/h} = 2 \text{ घंटे}$$

**2 Method**

$$\text{चाल} = \frac{180}{4}$$

$$= 45 \text{ km/h}$$

$$3 : 2$$

$$\times 15$$

$$\times 15$$

$$45 \text{ km/h}$$

$$30 \text{ km/h}$$

$$\text{समय} = \frac{180}{30} = 6 \text{ घंटे}$$

$$\text{अधिक समय} = 6 - 4 = 2 \text{ घंटे}$$

(3) दो रेलगाड़ियों की चाल 6 : 7 के अनुपात में है ! यदि दूसरी रेलगाड़ी 4 घंटे में 364 किलोमीटर चले , तो पहली रेलगाड़ी की चाल कितनी है ?

$$\text{पहली ट्रेन} : \text{दूसरी ट्रेन} \quad \text{चाल} = \frac{364}{4}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{चाल} & 6 & : & 7 & = & 91\text{km/h} \\ & \downarrow \times 13 & & \downarrow \times 13 & & \\ & 78\text{ km/h} & & 91\text{km/h} & & \end{array}$$

पहली ट्रेन की चाल 78km/h होगी ।

(4) स्कूटी पर सवार एक व्यक्ति 5 मीटर/ सेकंड की चाल से 3 घंटे 20 मिनट में कितने किलोमीटर दूरी तय करेगा ?

$$\begin{aligned} 5 \times \frac{18}{5} & \quad 3 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट} = 3 + \frac{20}{60} \\ \text{दूरी} & = 18 \times \frac{10}{3} = \frac{10}{3} \text{ घंटे} \\ & = 60 \text{ km} \end{aligned}$$

**Type - 2** जब कोई दूरी भिन्न-2 चाल से चली जाये -

(1) किसी यात्रा का आधा भाग 21 km/h तथा शेष भाग 24 km/h चाल से चलकर पूरी यात्रा 10 घंटे में चाल लेता है ! यात्रा की कुल दूरी ज्ञात करे !

माना कुल दूरी =  $2x$  km  $\frac{15x}{168} = 10$

$$\frac{x}{21} + \frac{x}{24} = 10$$

$$x = 112\text{km}$$

$$\frac{8x+7x}{168} = 10$$

$$\text{कुल दूरी} = 2 \times 112$$

$$= 224\text{km}$$

**2 Method**

$$\text{दूरी} = \frac{2 \times S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times \text{Time}$$

$$= 2 \times \frac{21 \times 24}{(21+24)} \times 10$$

$$= 224\text{km}$$

(2) एक साईकिल सवार एक निश्चित दूरी का आधा भाग 6km/h शेष आधा 5 km/h की चाल से चलकर कुल 11 घंटे का समय लेता है वह दूरी कितनी है ?

$$\text{माना कुल दूरी} = 2x$$

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{5} = 11$$

$$\frac{5x+6x}{30} = 11$$

$$11x = 11 \times 30 \quad \text{कुल दूरी} = 2 \times 30$$

$$x = 30 \text{ km} \quad = 60 \text{ km}$$

## 2 Method

$$\text{दूरी} = \frac{2(6 \times 5)}{(6+5)} \times 11$$

$$= 60 \text{ km}$$

एक कार A से B तक की दूरी का  $\frac{1}{5}$  भाग 8 km/h की चाल से चलती है,  $\frac{1}{10}$  भाग ,25 km/h की गति से चलती है और शेष 20 km /h की गति 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

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



## (भौतिक विज्ञान)

### अध्याय - 2

### 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।  
यश एक अदिश राशी 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 धनात्मक, 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/सेकंड<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 कहा जात है।
- जब कोई वस्तु समय अंतराल के साथ-साथ बराबर दूरी तय न करें तो उसकी गति असमान गति कहलाती है।
- **वृत्तीय गति (Circular Motion)** – जब कोई कण किसी वृत्ताकार मार्ग में समरूप 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 रहेगी, जब तक कि उस पर कोई बाह्य बल लगाकर उसकी अवस्था में परिवर्तन न किया जाए। अर्थात् सभी वस्तुएँ अपनी प्रारंभिक अवस्था को बनाये रखना चाहती हैं।
- वस्तुओं की प्रारंभिक अवस्था (विराम या गति की अवस्था) में स्वतः परिवर्तन नहीं होने की प्रवृत्ति को जड़त्व (Inertia) कहते हैं। इसलिए न्यूटन के प्रथम नियम को जड़त्व का नियम भी कहा जाता है।

- बल वह बाह्य कारक है, जिसके द्वारा किसी वस्तु की विराम अथवा गति की अवस्था में परिवर्तन किया जाता है। अतः प्रथम नियम हमें बल की परिभाषा (definition of force) देता है।
- जड़त्व के उदाहरण:
- स्की हुई गाड़ी के अचानक चल पड़ने पर उसमें बैठे यात्री पीछे की ओर झुक जाते हैं।
- चलती हुई गाड़ी के अचानक रुकने पर उसमें बैठे यात्री आगे की ओर झुक जाते हैं।
- गोली मारने से काँच में गोल छेद हो जाता है, परन्तु पत्थर मारने वह काँच टुकड़े-टुकड़े हो जाता है।
- कम्बल को हाथ से पकड़कर डण्डे से पीटने पर धूल के कण झड़कर गिर पड़ते हैं।
- द्वितीय नियम: वस्तु के संवेग (momentum) में परिवर्तन की दर उस पर आरोपित बल के अनुक्रमानुपाती होती है तथा संवेग परिवर्तन आरोपित बल की दिशा में ही होता है। इस नियम को एक अन्य रूप में भी व्यक्त किया जा सकता है - किसी वस्तु पर आरोपित बल, उस वस्तु के द्रव्यमान तथा बल की दिशा में उत्पन्न त्वरण के गुणनफल के बराबर होता है।
- यदि किसी  $m$  द्रव्यमान की वस्तु पर  $F$  बल आरोपित करने से उसमें बल की दिशा में  $a$  त्वरण उत्पन्न होता है, तो द्वितीय नियम के अनुसार,  $F=ma$
- यदि  $F=0$  हो, तो  $a=0$  (क्योंकि  $m$  शून्य नहीं हो सकता है) अर्थात् यदि वस्तु पर बाहरी बल न लगाया जाए, तो वस्तु में त्वरण उत्पन्न नहीं होगा। यदि त्वरण का मान शून्य है तो इसका अर्थ कि या तो वस्तु नियत वेग से गतिमान है या विरामावस्था में है। इससे स्पष्ट है कि बल के अभाव में वस्तु अपनी गति अथवा विराम अवस्था को बनाए रखती है। गति के द्वितीय नियम से बल का व्यंजक (Measure of Force) प्राप्त होता है।

- बल के मात्रक (Units of Force) : SI पद्धति में बल का मात्रक न्यूटन (Newton-N) है ।  $F=ma$  से, यदि  $m=1$  किग्रा. तथा  $a=1$  मीटर/सेकण्ड<sup>2</sup> हो, तो  $F=1$  न्यूटन ।
- अतः 1 न्यूटन का बल वह बल है, जो 1 किग्रा. द्रव्यमान की किसी वस्तु में 1 मीटर/सेकण्ड<sup>2</sup> का त्वरण उत्पन्न कर दे । बल का एक और मात्रक किग्रा. भार है । इस बल को गुस्त्विय मात्रक कहते हैं । 1 किग्रा भार उस बल के बराबर है, जो 1 किग्रा की वस्तु पर गुस्त्व के कारण लगता है ।
- **संवेग (Momentum-p)**; किसी गतिमान वस्तु के द्रव्यमान तथा वेग के गुणनफल को उस वस्तु का संवेग कहते हैं । संवेग  $(p) = \text{द्रव्यमान (m)} \times \text{वेग (v)}$  संवेग एक सदिश राशि है । इसका मात्रक किग्रा. मीटर/सेकेण्ड (kg./ms) होता है ।
- **आवेग (Impulse-J)** – यदि कोई बल किसी वस्तु पर कम समय तक कार्यरत रहे तो बल और समय-अन्तराल के गुणनफल को उस वस्तु का आवेग कहते हैं । आवेग  $(J) = \text{बल (F)} \times \text{समय-अन्तराल (t)}$

### द्वितीय नियम (संवेग, आवेग) के उदाहरण -

- समान वेग से आती हुई क्रिकेट गेंद एवं टेनिस गेंद में टेनिस गेंद का कैच करना आसान होता है ।
- क्रिकेट खिलाड़ी तेजी से आती हुई गेंद को कैच करते समय अपने हाथों की गेंद के वेग की दिशा में गतिमान कर लेता है, ताकि चोट कम लगे ।
- गद्दा या मिट्टी के फर्श पर गिरने पर सीमेण्ट से बने फर्श पर गिरने की तुलना में कम चोट लगती है ।
- गाड़ियों में स्प्रिंग (spring) या शॉक एब्जॉर्बर (Shock absorber) लगाए जाते हैं ताकि झटका कम लगे ।
- तृतीय नियम: इस नियम के अनुसार - प्रत्येक क्रिया के बराबर, परन्तु विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है । अर्थात् दो वस्तुओं की पारस्परिक क्रिया में एक वस्तु जितना बल दूसरी वस्तु पर लगाती है, दूसरी वस्तु भी विपरीत दिशा में उतना ही बल पहली

वस्तु पर लगाती हैं। इसमें से किसी एक बल को क्रिया व दूसरे बल को प्रतिक्रिया कहते हैं। इसलिए इस नियम को क्रिया प्रतिक्रिया का नियम (Action-Reaction Law) भी कहते हैं।

### तृतीय नियम के उदाहरण -

- बंदूक से गोली छोड़ते समय पीछे की ओर झटका लगना।
- नाप के किनारे पर से जमीन पर कूदने पर नाप का पीछे हटना।
- ऊँचाई से कूदने पर चोट लगना।
- रॉकेट का आगे बढ़ना।

**संवेग संरक्षण का नियम** - न्यूटन के द्वितीय नियम के साथ न्यूटन के तृतीय के संयोजन को एक अत्यंत महत्वपूर्ण परिणाम संवेग संरक्षण का नियम है। इसके अनुसार एक या एक से अधिक वस्तुओं के निकाय (system) पर कोई बाहरी बल नहीं लग रहा हो, तो उस निकाय का कुल संवेग नियत रहता है, अर्थात् संरक्षित रहता है। इसे ही संवेग संरक्षण का नियम कहते हैं। अर्थात् एक वस्तु में जितना संवेग परिवर्तन होता है, दूसरी में उतना ही संवेग परिवर्तन विपरीत दिशा में हो जाता है। अतः जब कोई वस्तु पृथ्वी की ओर गिरती है, तो उसका वेग बढ़ता .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

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)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (1st 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 - 9694804063, 9887809083, 8504091672, 8233195718,**

## अध्याय - 4

### पदार्थ के यांत्रिक गुण

#### (mechanical Properties of Matter)

**यांत्रिकी गुण :-** यांत्रिकी गुण किसी पदार्थ के वे भौतिकी गुण हैं जो उस पदार्थ पर भार या किसी बल की क्रिया के तहत पदार्थ के व्यवहार का वर्णन करते हैं। उदाहरण - शक्ति(Strength), लोच(Elasticity), लचीलापन (Ductility), भंगुरता(Brittleness), कठोरता(Hardness) आदि।

यांत्रिकी, भौतिक विज्ञान की वह शाखा है जिसमें पिंडों पर बल लगाने पर होने वाला विस्थापन आदि अनेक व्यवहारों का अध्ययन किया जाता है।

**पदार्थ (Matter)-** ऐसा कुछ भी जिसमें द्रव्यमान हो तथा जो स्थान घेरता हो, पदार्थ कहलाता है।

भौतिक आधार पर पदार्थ मुख्यतः तीन प्रकार का होता है - ठोस , द्रव , गैस

ध्यातव्य है की द्रव एवं गैस में प्रवाहित होने का गुण पाया जाता है जिस कारण इन्हें सयुक्त रूप से तरल कहा जाता है। प्रवाहित होना या बहना तरल पदार्थों का एक ऐसा गुण है जो इन्हें ठोस पदार्थों से अलग करता है।

#### **ठोस (Solid)-**

पदार्थ का वह प्रकार जिसका आकार तथा आयतन निश्चित होता है, ठोस कहलाता है।

#### **प्रत्यास्थता (Elasticity)**

किसी वस्तु पर कोई बाह्य बल लगाने पर वस्तु का आकार अथवा आकृति अथवा दोनों ही बदल जाते हैं, जिससे वस्तु विकृत(Deformal) हो जाती है, इस बल को **विरूपक बल** तथा यह क्रिया **विरूपण(Deformation)** कहलाती है।

‘प्रत्यास्थता’ किसी पदार्थ का वह गुण है, जिसके कारण वस्तु किसी विरूपक बल के द्वारा उत्पन्न आकार अथवा आकृति में परिवर्तन का विरोध करती है और विरूपक बल हटाते ही वस्तु अपनी पूर्व अवस्था को प्राप्त कर लेती है।

यदि विरूपक बल का मान बढ़ाते जाये तो एक अवस्था ऐसी आती है जब बल को हटाने पर वस्तु अपनी पूर्व अवस्था में वापस नहीं लौट पाती है। अतः किसी पदार्थ पर लगाए गए विरूपक बल की उस सीमा को, जिसके अंतर्गत पदार्थ की प्रत्यास्थता का गुण विद्यमान रहता है, उस पदार्थ की **प्रत्यास्थता की सीमा** कहलाती है।

**प्लास्टिक-** प्रत्यास्थता गुण के विपरीत, यदि किसी वस्तु पर नगण्य बल लगाने पर उसमें स्थायी परिवर्तन हो जाए तो वस्तु प्लास्टिक कहलाती है।

**प्रतिबल(Stress)** - साम्यावस्था में किसी वस्तु की अनुप्रस्थ काट के एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करने वाले आंतरिक प्रतिक्रिया बल को प्रतिबल कहा जाता है।

यदि एक बाह्य बल  $F$  किसी वस्तु की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल  $A$  पर लगाया जाता है तो-

$$\text{प्रतिबल} = \text{बाह्य बल} / \text{क्षेत्रफल} = F/A$$

प्रतिबल का SI मात्रक न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> होता है।

इसका विमीय सूत्र  $[ML^{-1} T^{-2}]$  होता है।

**विकृति(Strain)-** किसी वस्तु पर विरूपक बल लगाने से वह वस्तु विकृत हो जाती है। ‘वस्तु के एकांक आकार में होने वाले तुलनात्मक परिवर्तन को विकृति कहते हैं।’ इसका कोई मात्रक नहीं होता है।

**हुक का नियम(Hook's Law)**- हुक के नियमानुसार 'प्रत्यास्थता की सीमा के अंतर्गत किसी पदार्थ पर कार्य करने वाला प्रतिबल उसमें उत्पन्न विकृति के समानुपाती होता है'

प्रतिबल  $\propto$  विकृति

$$\frac{\text{प्रतिबल}}{\text{विकृति}} = E, \text{ जहाँ } E = \text{प्रत्यास्थता गुणांक}$$

प्रत्यास्थता गुणांक का SI मात्रक न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> (पास्कल) होता है।

**यंग का प्रत्यास्थता गुणांक** - माना एक ऐसी वस्तु जिसकी लम्बाई, उसकी चौड़ाई या मोटाई की अपेक्षा बहुत अधिक है, की अनुप्रस्थ काट के एकांक क्षेत्रफल पर एक बल अर्थात् अनुदैर्घ्य प्रतिबल लगाया जाता है, जिससे वस्तु की एकांक लम्बाई में परिवर्तन हो जाता है जिसे अनुदैर्घ्य विकृति कहा जाता है तो 'अनुदैर्घ्य प्रतिबल तथा अनुदैर्घ्य विकृति के अनुपात को उस वस्तु के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक कहते हैं'

$$\text{यंग प्रत्यास्थता गुणांक} = \frac{\text{अनुदैर्घ्य प्रतिबल}}{\text{अनुदैर्घ्य विकृति}}$$

**तरल(Fluids)-**

पदार्थ का वह प्रकार जिसका आयतन तो निश्चित होता है जबकि आकार निश्चित नहीं होता, तरल पदार्थ कहलाते हैं। तरल पदार्थ में **पृष्ठ तनाव, केशिकत्व, श्यानता** आदि गुण पाए जाते हैं।

**अंतराणविक बल-** प्रत्येक पदार्थ छोटे-छोटे कणों से मिलकर बना होता है जिन्हें अणु कहते हैं। इन अणुओं के बीच कार्य करने वाले बल को अन्तराणविक बल कहा जाता है। ये दो प्रकार के होते हैं।

A .ससंजक बल

B. आसंजक बल

(A)ससंजक बल- एक ही पदार्थ के अणुओं के बीच कार्य करने वाला आकर्षण बल ससंजक बल कहलाता है।

- ससंजक बलों के कारण ही .....

**नोट -** प्रिय पाठकों , यह अध्याय (TOPIC) अभी यहीं समाप्त नहीं हुआ है यह एक सैपल मात्र है / इसमें अभी और भी काफी कंटेंट पढ़ना बाकी है जो आपको “राजस्थान वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” के इन कम्पलीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा / यदि आपको हमारे नोट्स के सैपल 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

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)

<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 - 9694804063, 9887809083, 8233195718, 8504091672

## अध्याय - 6

### प्रकाशिकी (Optics)

प्रकाश ऊर्जा ही एक ऐसा रूप है जो नेत्र की रेटिना को उत्तेजित करके हमें दृष्टि संवेदनशील बनाता है तथा इसी के कारण हम वस्तुओं को देख पाते हैं। प्रकाश, विद्युत चुम्बकीय तरंगे हैं तथा इनसे प्राप्त विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का एक सूक्ष्म भाग (4000Å - 7800Å) ही मानव नेत्र को वस्तुएँ दिखाने में सहायक होता है, जिसे दृश्य प्रकाश कहते हैं। भौतिक विज्ञान की जिस शाखा के अन्तर्गत प्रकाश के गुणों का विस्तृत अध्ययन किया जाता है, प्रकाशिकी (Optics) कहलाती है।

#### **प्रकाश की चाल-**

विभिन्न माध्यमों में प्रकाश की चाल भिन्न-भिन्न होती है। निर्वात या वायु में प्रकाश की चाल (Speed of Light) सर्वाधिक अर्थात्  $3 \times 10^8$  मी./से होती है, जो माध्यम जितना अधिक सघन होता है उसमें प्रकाश की चाल उतनी ही कम होती है। प्रकाश की किसी माध्यम में चाल,  $u = c/\mu$  होती है, जहाँ  $c = 3 \times 10^8$  मी/से तथा  $\mu$  माध्यम का अपवर्तनांक (Refractive Index) है।

प्रकाश के वेग की गणना सर्वप्रथम रोमर ने की। सूर्य के प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में औसतन 8 मिनट 16.6 सेकण्ड का समय लगता है। चन्द्रमा से परावर्तित प्रकाश को पृथ्वी तक आने में 1.28 सेकण्ड का समय लगता है।

विभिन्न माध्यमों में प्रकाश की चाल निम्न तालिका में प्रदर्शित हैं

माध्यम	प्रकाश की चाल (मी/से)
वायु	$2.95 \times 10^8$
जल	$2.25 \times 10^8$

काँच	$2.00 \times 10^8$
तानपीन का तेल	$2.04 \times 10^8$
निर्वात	$3 \times 10^3$

### सूर्यग्रहण-

स्वयं की कक्षा में परिभ्रमण करते समय जब चन्द्रमा, पृथ्वी एवं सूर्य के बीच आ जाता है तो सूर्य का कुछ अंश चन्द्रमा से ढक जाने के कारण पृथ्वी तल से दिखाई नहीं पड़ता है।

इस स्थिति को सूर्यग्रहण (Solar Eclipse) कहते हैं। यह अमावस्था के दिन होता है। सूर्य ग्रहण के समय, सूर्य का केवल कोरोना भाग ही दिखाई देता है।

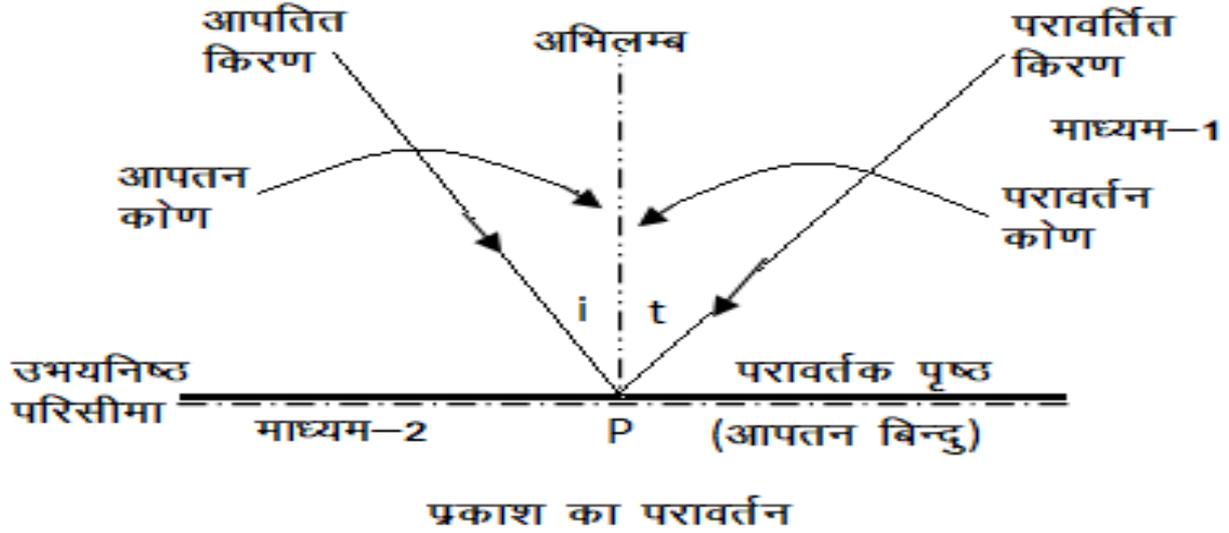
### चन्द्रग्रहण-

जब पृथ्वी, सूर्य एवं चन्द्रमा के बीच आ जाती है तो सूर्य का प्रकाश चन्द्रमा पर नहीं पड़ता है और इस स्थिति में चन्द्रमा पृथ्वी तल से दिखाई नहीं पड़ता है।

इस स्थिति को ग्रहण (Lunar Eclipse) कहते हैं। यह पूर्णिमा के दिन होता है। पृथ्वी का कक्ष-तल चन्द्रमा के कक्ष-तल के साथ 5° का कोण बनाता है इसलिए चन्द्र ग्रहण हर महीने दिखाई नहीं देता।

### प्रकाश का परावर्तन-

जब प्रकाश की किरण सतह पर पड़ती है और समान माध्यम में वापस लौट जाती है तो यह परिघटना प्रकाश का परावर्तन (Reflection) कहलाती है। परावर्तन में आवृत्ति, चाल तथा तरंगदैर्घ्य अपरिवर्तित रहती है, परन्तु इसमें एक कलान्तर उत्पन्न हो जाता है, जोकि परावर्तन पृष्ठ की प्रकृति पर निर्भर करता है।



**परावर्तन के दो नियम हैं-**

आपतन कोण = परावर्तन कोण अर्थात्  $\angle i = \angle r$

1. आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होती हैं।

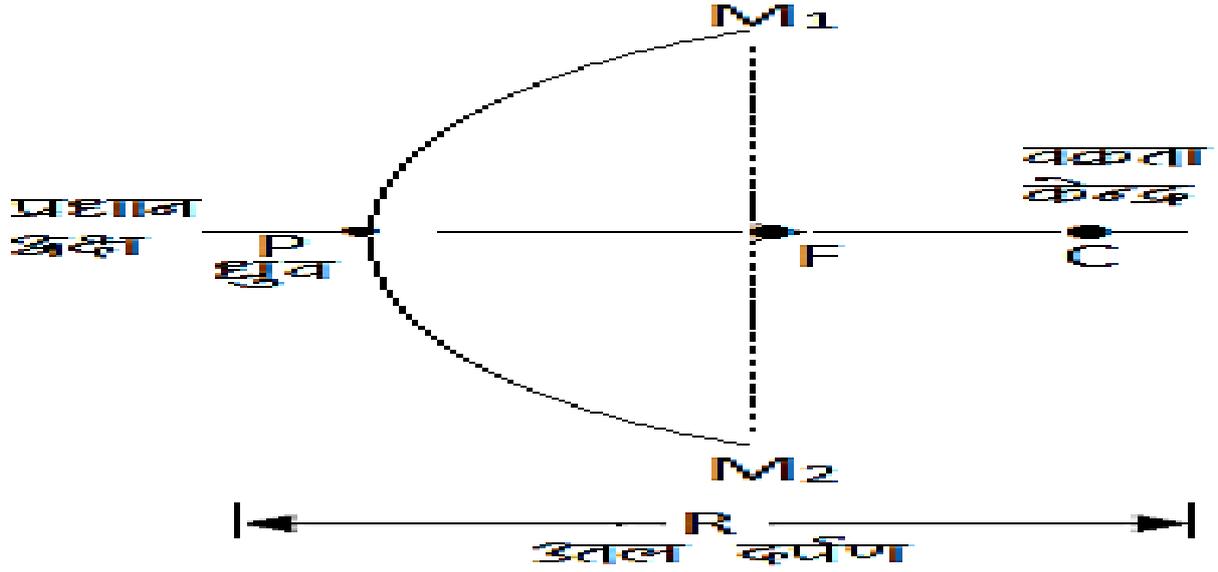
**दर्पण -**

यह कांच की भांति होता है जिसकी एक सतह पॉलिश की हुई होती है। दर्पण या आईना एक प्रकाशीय युक्ति है जो प्रकाश के परावर्तन के सिद्धांत पर कार्य करती है। दर्पण दो प्रकार के होते हैं, समतल दर्पण एवं गोलीय दर्पण।

**गोलीय दर्पण से परावर्तन**

गोलीय दर्पण वे दर्पण हैं, जिनकी परावर्तक सतह गोलीय होती है। गोलीय दर्पण दो प्रकार के होते हैं:-

**उत्तल दर्पण -** ऐसे दर्पण जिनमें परावर्तन उभरी हुई सतह से होता है, उत्तल दर्पण कहलाते हैं। यह अनन्त से आने वाली किरणों को फैलाता है तथा ये किरणों को अपसारित करता है। अतः इसे अपसारी दर्पण भी कहा जाता है।



**अवतल दर्पण (Concave Mirror)**- ऐसे दर्पण जिनमे परावर्तन दबी हुई सतह से होता है, अवतल दर्पण कहलाते हैं। इसे अभिसारी दर्पण भी कहा जाता है क्योंकि यह अनन्त से आने वाली किरणों को सिकोडता है एवं दर्पण किरणों को .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## (रसायन विज्ञान)

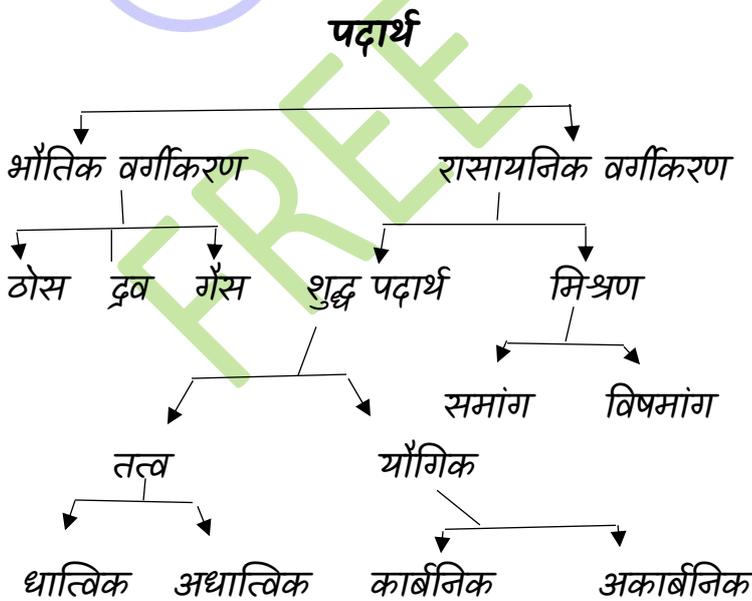
### अध्याय - 1

## सामान्य परिचय

### सामान्य परिचय (Introduction)

‘रसायनशास्त्र, विज्ञान की वह शाखा है जिसके अंतर्गत पदार्थों के संघटन, संरचना, गुणों और रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान इनमें हुए परिवर्तनों का अध्ययन किया जाता है। इसका शाब्दिक विन्यास रस + आयन है जिसका शाब्दिक अर्थ रसों (द्रवों) का अध्ययन है। ... संक्षेप में **रसायन विज्ञान** रासायनिक पदार्थों का वैज्ञानिक अध्ययन है एंटोनी लोरेट लेवोसियर को आधुनिक रसायन विज्ञान का जन्मदाता कहा जाता है ।

### पदार्थों की अवस्थाएं एवं वर्गीकरण (State of Matter and Classification)-



ऐसी कोई भी वस्तु जो स्थान घेरती है, जिसमें भार होता है तथा जो अपनी संरचना में परिवर्तन का विरोध करती हो, **पदार्थ(Matter)** कहलाती है। जैसे- लकड़ी, लोहा, हवा, पानी, दूध आदि।

पदार्थ को न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही इसे नष्ट किया जा सकता है। इसे सिर्फ विभिन्न अवस्थाओं में परिवर्तित किया जा सकता है।

- सामान्यतः पदार्थ को इसके भौतिक गुणों के आधार पर तीन अवस्थाओं में विभाजित किया जा सकता है- 1- ठोस, 2- द्रव और 3- गैस।
- ठोसों का आयतन तो निश्चित होता है, परन्तु आकार अनिश्चित होता है। जबकि गैसों का न तो कोई आकार होता है और न ही आयतन निश्चित होता है। गैसों में दो अणुओं के बीच का बल (Intermolecular Force) बहुत ही कम होता है। जबकि ठोस में सबसे ज्यादा।

द्रवों का आयतन तो निश्चित होता है किन्तु आकार निश्चित नहीं होता। द्रवों के अणुओं के मध्य 'अंतराण्विक बल' ठोस से कम जबकि गैस की अपेक्षा .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक”** 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक”** की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## अध्याय - 5

### धातु, अधातु एवं उपधातु

#### धातुएं (Metals)

- सामान्यतः धातुएं विद्युत को सुचालक होती हैं तथा अम्लों से क्रिया करके हाइड्रोजन गैस विस्थापित करती हैं। धातुएं सामान्यतः चमकदार, अधातवर्ध्व एवं तन्य होती हैं। पारा एक ऐसी धातु है जो द्रव अवस्था में रहती है।
- पृथ्वी धातुओं की सबसे बड़ी स्रोत है तथा धातुएं पृथ्वी को भूपर्पटी में मुक्त अवस्था या यौगिक के रूप में पायी जाती हैं। भूपर्पटी में मिलने वाली धातुओं में एल्युमिनियम, लोहा-कैल्सियम का क्रम से है प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय स्थान है।
- ज्ञात तत्वों में 78 प्रतिशत से अधिक संख्या धातुओं की है, जो आर्ट सारणी में बाई ओर स्थित हैं।

**खनिज (Minerals)**- भूपर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले तत्वों या यौगिकों को खनिज कहते हैं।

**अयस्क (Ores)**- खनिज जिनसे धातुओं को आसानी से तथा कम खर्च में प्राप्त किया जा सकता है उन्हें अयस्क कहते हैं। इसलिए सभी अयस्क खनिज होते हैं, लेकिन सभी खनिज अयस्क नहीं होते हैं, अतः सभी खनिजों का उपयोग धातु प्राप्त करने में नहीं किया जा सकता।

**गैंग (Gangue)**- अयस्क में मिले अशुद्ध पदार्थ को गैंग कहते हैं।

**फ्लक्स (Flux)**- अयस्क में मिले गैंग को हटाने के लिए बाहर से मिलाए गये पदार्थ को फ्लक्स कहते हैं।

**अमलगम (Amalgum)**- पारा अमलगम का आवश्यक अवयव होता है। पारा के मिश्र धातु अमलगम कहलाते हैं। निम्न धातुएँ अमलगम नहीं बनाते हैं- लोहा- प्लैटिनिम- कोबाल्ट, निकेल एवं टंगस्टन आदि।

**एनीलिंग (Annealing)**- इस्पात को उच्च ताप पर गर्म कर धीरे-धीरे ठण्डा करने पर उसकी कठोरता घट जाती है। इस प्रक्रिया को एनीलिंग कहते हैं।

- लोहे में जंग लगने के लिए ऑक्सीजन व नमी आवश्यक है। जंग लगने से लोहे का भार बढ़ जाता है। जंग लगना एक रासायनिक परिवर्तन का उदाहरण है। लोहे में जंग लगने में बना पदार्थ फेरसोफेरिक ऑक्साइड ( $Fe_2O_3$ ) होता है। यशदलेपन, तेल लगाकर, पेंट करके, एनोडीकरण या मिश्रधातु बनाकर लोहे को जंग लगने से बचाया जा सकता है।

**यशदलेपन**- लोहे एवं इस्पात को जंग से सुरक्षित रखने के लिए उन पर जस्त की पतली परत चढ़ाने की विधि का यशदलेपन कहते हैं।

**इस्पात**- लोहा एवं 0.5% से 1.5% तक कार्बन को मिश्रधातु इस्पात कहलाती है।

**स्टेनलेस इस्पात**- यह लोहे व कार्बन के साथ क्रोमियम तथा निकेल की मिश्रधातु हाती है। यह जंग प्रतिरोधी अथवा धब्बा होता है तथा इसका उपयोग शल्य उपकरण तथा बर्तन बनाने में किया जाता है।

**मोबाल्ट इस्पात**- इसमें कोबाल्ट की उपस्थिति के कारण विशिष्ट चुम्बकत्व का गुण आ जाता है। इसका उपयोग स्थायी चुम्बक बनाने में किया जाता है।

**संगनीज इस्पात**- मैंगनीज युक्त इस्पात दृढ़, अत्यंत कठोर एवं टूट-फूट रोधी होता है। इसका उपयोग अभेद तिजोरो, हेलमेट आदि बनाने में किया जाता है।

**धातुओं के भौतिक गुण-**

- **धात्विक चमक**- धातुएँ अपने शुद्ध रूप में चमकदार होती हैं।
- **कठोरता**- धातुएँ सामान्यतः कठोर होती हैं। प्रत्येक धातु की कठोरता अलग-अलग होती है, परन्तु कुछ धातुएँ (क्षारीय धातु- लीथियम, सोडियम, पोटेशियम) इतनी मुलायम होती

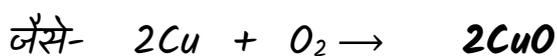
हैं कि इन्हें चाकू से काटा जा सकता है। मर्करी सामान्य ताप पर द्रव अवस्था में पाई जाने वाली धातु है।

- **आघातवर्ध्यता-** धातुओं को पीटकर चादर बनाई जा सकती है। इस गुण को आघातवर्ध्यता कहते हैं। जैसे- सोना, चाँदी
- **तन्यता-** धातु के पतले तार के रूप में खींचने की क्षमता को तन्यता कहते हैं। सोना सर्वाधिक तन्य धातु है। 1 ग्राम सोने से 2km लम्बा तार बनाया जा सकता है।
- **ऊष्मा चालकता-** धातुएँ ऊष्मा की सुचालक होती हैं। सिल्वर और कॉपर ऊष्मा के सबसे अच्छे चालक हैं, जिनमें सिल्वर की चालकता कॉपर से ज्यादा है। इनकी तुलना में लेड और मर्करी ऊष्मा के कुचालक हैं।
- **गलनांक-** धातुओं का गलनांक उच्च होता है। (गैलियम और सीजियम धातुओं का गलनांक बहुत कम है। यदि इनको हथेली पर रखा जाये तो यह पिघलने लगते हैं।)
- **विद्युत चालकता-** सामान्यतः धातुएँ विद्युत की चालक होती हैं। विद्युत का सर्वोत्तम चालक सिल्वर और कॉपर में होता है। इनके बाद क्रमशः सोना, एल्यूमिनियम तथा टंगस्टन का स्थान आता है।

### धातुओं के रासायनिक गुण-

**दहन(Burning)-** वायु की उपस्थिति में किसी पदार्थ जलने पर पदार्थ की ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया होती है।

लगभग सभी धातुएँ ऑक्सीजन के साथ मिलकर संगत धातु के ऑक्साइड बनाती हैं।



कॉपर

कॉपर ऑक्साइड

- धातु ऑक्साइड की प्रकृति क्षारीय होती है। लेकिन एल्यूमिनियम ऑक्साइड जैसे कुछ धातु ऑक्साइड अम्लीय तथा क्षारकीय दोनों प्रकार के व्यवहार प्रदर्शित करते हैं।

## जल से अभिक्रिया (Reaction with Water)-

जल से अभिक्रिया करके धातुएँ हाइड्रोजन गैस तथा धातु ऑक्साइड उत्पन्न करती हैं। जो धातु ऑक्साइड जल में घुलनशील होती हैं, वे .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## अध्याय-6

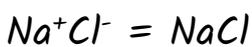
# रासायनिक आबंध एवं रासायनिक अभिक्रिया (Chemical Bonding and Chemical Reaction)

### रासायनिक बंधन (Chemical Bonding)

- तत्वों के परमाणुओं में परस्पर संयोग से अणु का निर्माण होता है किसी अणु में परमाणुओं को एक साथ बाँधकर रखने वाले बल को रासायनिक बंधन कहते हैं, जैसे ऑक्सीजन के अणु (O<sub>2</sub>) में ऑक्सीजन के दो परमाणु रासायनिक बंधन द्वारा परस्पर जुड़े हैं।
- अक्रिय गैसों को छोड़कर अन्य जितने भी तत्व हैं, उनकी बाहरी कक्षा अस्थायी होती है क्योंकि उनमें आठ से कम इलेक्ट्रॉन रहते हैं।
- तत्व अपनी बाह्यतम कक्षा में अपने निकटतम अक्रिय गैस की भांति इलेक्ट्रॉन प्राप्त कर लेने की प्रवृत्ति रखते हैं, ताकि ये स्थायी बन जाए। इसी कारण तत्वों के बीच रासायनिक संयोग होता है।

रासायनिक बंधन मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं-

1. **वैद्युत संयोजक बंध (Electrovalent Bond)** - जब एक परमाणु से दूसरे परमाणु में इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण से उन दोनों परमाणुओं की बीच बंधन बनता है, तो उसे वैद्युत संयोजक बंध कहते हैं। उदाहरण - सोडियम क्लोराइड का बनना -



- वैद्युत संयोजक बंधन वाले यौगिक धन और ऋण आवेश युक्त आयनों से बने होते हैं। ये आयन काफी मजबूत स्थिर वैद्युत आकर्षण बल द्वारा एक दूसरे से जुड़े रहते हैं।
- ये जल में विलय होते हैं- किन्तु कार्बनिक विलायकों में अविलय होते हैं।

- ये ठोस अवस्था में विद्युत के कुचालक होते हैं, लेकिन द्रवित अवस्था में या जलीय विलयन में ये विद्युत के सुचालक होते हैं। ये यौगिक जल में घुलकर आयनों में टूट जाते हैं।
- इस प्रकार बने यौगिकों का द्रवणांक एवं क्वथनांक दोनों उच्च होता है।
- विद्युत् संयोजक बंध अदिशात्मक होते हैं।

**सह संयोजक बंध (Covalent Bond)**- जब दो परमाणुओं के बीच इलेक्ट्रॉन की साझेदारी के फलस्वरूप रासयनिक बंध बनता .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

## ऑक्सीकरण व अवकरण में अंतर

क्र. सं.	ऑक्सीकरण	अवकरण
1	रासायनिक अभिक्रिया जिसमें हाइड्रोजन अलग होता है।	रासायनिक अभिक्रिया जिसमें हाइड्रोजन संयोग करता है।
2	इस अभिक्रिया में विद्युत ऋणात्मक अवयव के अनुपात में वृद्धि होती है।	इस अभिक्रिया में ऑक्सीजन का वियोग होता है।
3	इस अभिक्रिया में विद्युत धनात्मक अवयव का अनुपात घटता है, जबकि संयोजकता बढ़ती है।	इस अभिक्रिया में विद्युत ऋणात्मक अवयव के अनुपात में कमी होती है।
4	इस अभिक्रिया में विद्युत धनात्मक अवयव का अनुपात घटता है, जबकि संयोजकता बढ़ती है।	इस अभिक्रिया में विद्युत धनात्मक अवयव का अनुपात बढ़ता है, जबकि संयोजकता घटती है।
5	आधुनिक विचारधारा के अनुसार इस अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन का हास होता है।	इस अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन की प्राप्ति होती है।

### रासायनिक अभिक्रिया (Chemical Reaction) -

किसी पदार्थ में रासायनिक परिवर्तन होने की प्रक्रिया को रासायनिक अभिक्रिया कहते.....

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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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



## अध्याय-9

### कार्बन और इसके यौगिक

#### कार्बन(Carbon)-

कार्बन अधात्विक तत्व है, जो आधुनिक आवर्त सारणी में समूह-14 और आवर्त-2 में स्थित है। इसका परमाणु क्रमांक 6 तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है-  $1s^2 2s^2 2p^2$  है। कार्बन सर्वाधिक यौगिकी वाला तत्व है। सभी जीव-संरचनाएँ कार्बन आधारित होती हैं। भूपर्पटी में खनिजों(जैसे- कार्बोनेट, हाइड्रोजन कार्बोनेट, कोयला, पेट्रोलियम) के रूप में 0.02 प्रतिशत कार्बन उपस्थित है। तथा वयिमंडल में 0.03 प्रतिशत कार्बन डाइऑक्साइड उपस्थित है। इसके अतिरिक्त यह सभी जीवधारियों पेड़-पौधों, चट्टानों आदि में पाया जाता है।

अपरूपता(Allotropy)- वैसे पदार्थ जिनके रासायनिक गुण समान एवं भौतिक गुण भिन्न हो 'अपरूप' कहलाते हैं, और इस घटना को 'अपरूपता' कहते .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

- **चारकोल(Charcoal)**- यह मुलायम, काला व अत्यंत छिद्रयुक्त नरम पदार्थ होता है। इसकी मुख्य तीन किस्में पाई जाती हैं-  
काष्ठ चारकोल (Wood Charcoal)-
  - जब लकड़ी को हवा की अपर्याप्त मात्रा में जलाया जाता है तो काष्ठ चारकोल प्राप्त होता है।
  - काष्ठ चारकोल के अत्यंत छिद्रयुक्त होने के कारण इसका उपयोग 'गैस मास्क' के रूप में गैसों को अवशोषित करने में किया जाता है।  
जंतु चारकोल(Animal Charcoal)-
    - जंतु चारकोल में लगभग 10 प्रतिशत कार्बन होता है, इसे अस्थि कालिख भी कहा जाता है, क्योंकि यह हड्डियों के भंजक आसवन से प्राप्त होता है।
    - इसका मुख्य उपयोग चीनी के विलयन को साफ़ करने में किया जाता है।  
चीनी चारकोल(Sugar Charcoal)-
      - यह कार्बन के असंरचनात्मक अपरूपों में से 'शुद्धतम अपरूप' होता है।
      - चीनी पर सल्फ्यूरिक अम्ल( $H_2SO_4$ )की क्रिया द्वारा इसे प्राप्त किया जाता है।
      - इसका उपयोग रंजक के रूप में होता है।

### **काजल (Lamp Black)-**

- यह महीन, काले रंग का चूर्ण होता है।
- इसे केरोसिन तेल, तारपीन तेल, पेट्रोलियम आदि कार्बनयुक्त पदार्थों को जलाकर प्राप्त किया जाता है।

काजल में लगभग 95 प्रतिशत कार्बन पाया .....

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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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



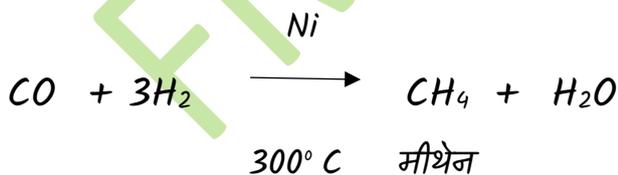
## कुछ महत्वपूर्ण कार्बनिक यौगिक (Some Important Organic Compounds)-

### मीथेन (CH<sub>4</sub>):-

- मीथेन एल्केन श्रेणी का प्रथम सदस्य है।
- प्राकृतिक गैस तथा तेल के कुओं से निकलने वाली गैस में मीथेन उपस्थित होती है।
- दलदली स्थानों पर कार्बनिक पदार्थों (पेड़, पौधों आदि) के सड़ने से मीथेन गैस प्राप्त होती है। अतः इसे मार्श गैस के नाम से भी जाना जाता है।
- कोयले की खानों में मीथेन तथा वायु के मिश्रण से भयंकर विस्फोट होता है। अतः मीथेन को फायर डैम्प भी कहा जाता है।
- मीथेन रंगहीन, गंधहीन अविषैली गैस होती है, जो रासायनिक दृष्टि से अधिक सक्रिय नहीं होती है।
- सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मीथेन और क्लोरीन (1 : 2) का मिश्रण विस्फोट के साथ तीव्र अभिक्रिया करता है।

### संश्लेषण (Synthesis)-

मीथेन के संश्लेषण की मुख्य विधि 'सबैतियर सेंडेरेंस विधि' होती है। हाइड्रोजन व कार्बन मोनोऑक्साइड के मिश्रण को 300°C पर निकेल उत्प्रेरक पर प्रवाहित करने से प्राप्त होती है।



### उपयोग-

- मीथेन का उपयोग कार्बन ब्लैक बनाने में किया जाता है, जिससे पेंट, स्याही व खबर आदि बनाए जाते हैं।

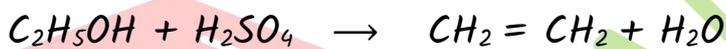
- मीथेन का उपयोग 'ईंधन के रूप में' (बायो गैस), सिंथेसिस गैस ( $CO+3H_2$ ) तथा हाइड्रोजन, मेथिल एल्कोहल आदि के निर्माण में किया जाता है।

### एथिलीन ( $C_2H_4$ ):-

- एथिलीन एल्कीन ( $C_nH_{2n}$ ) श्रेणी का प्रथम सदस्य है।
- यह एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है जिसका अणुसूत्र  $C_2H_4$  या  $H_2C=CH_2$  है।

### संश्लेषण (Synthesis)-

- एथिल एल्कोहल को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की अधिक मात्रा के साथ  $170^\circ C$  ताप पर गर्म करने से एथिलीन प्राप्त होता है।



$170^\circ C$  एथिलीन

- औद्योगिक स्तर पर एथिलीन का निर्माण पेट्रोलियम भंजन द्वारा किया जाता है।

### गुण-

- एथिलीन रंगहीन, ज्वलनशील गैस है जिसकी गंध हल्की मीठी कस्तूरी जैसी होती है। इसे सूँघने में बेहोशी आ जाती है।
- एथिलीन में दो कार्बन परमाणु के बीच द्विबंध होने के कारण यह बहुत अभिक्रियाशील होती है।
- बहुलकीकरण: उच्च दाब व ताप पर ऑक्सीजन (उत्प्रेरक) की उपस्थिति में एथिलीन के कई अणु आपस में जुड़कर एक बड़ा अणु पोलि एथिलीन बनाते हैं, यह क्रिया बहुलकीकरण कहलाती है।

उपयोग - एथिलीन(इथेफोन) का उपयोग कृत्रिम रूप से फलो को पकाने में, निश्चेतक के रूप में तथा पोलीथीन बनाने इत्यादि में किया जाता है।

### एसिटिलीन (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>):-

- एसिटिलीन एल्काइन (C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>) श्रेणी का प्रथम सदस्य है।
- यह भी एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है जिसका अणुसूत्र C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> या HC≡CH है।

### संश्लेषण-

- प्रयोगशाला में एसिटिलीन प्राप्त करने के लिये कैल्सियम कार्बाइड पर जल की क्रिया कराई जाती है -



- औद्योगिक स्तर पर एसिटिलीन का निर्माण एथेन व भाप के मिश्रण को 1000-1300°C ताप पर गर्म करके अथवा पेट्रोलियम के भंजन द्वारा किया जाता है।

### गुण-

- एसिटिलीन रंगहीन गैस है, कुछ अशुद्धियों के कारण इसमें लहसुन जैसी गंध आती है।
- संपीडित एवं द्रवित एसिटिलीन एक भयंकर विस्फोटक होता है। एसिटिलीन तथा वायु के मिश्रण को जलाने पर भी विस्फोट होता है।
- इसमें दो कार्बन परमाणु त्रिबंध के माध्यम से जुड़े होते हैं जिसके कारण एसिटिलीन बहुत अभिक्रियाशील होती है।

### उपयोग-

- एसिटिलीन को ऑक्सीजन में जलाने पर अत्यधिक उच्च ताप (लगभग 3000°C) उत्पन्न होता है। अतः ऑक्सी एसिटिलीन ज्वाला का उपयोग धातुओं को काटने व वेल्डिंग करने में किया जाता है।

### क्लोरोफ्लोरो कार्बन या फ्रियाँन (Chlorofluoro Carbon or Freon):-

- यह एक कार्बनिक यौगिक है, जिसमें कार्बन(C), फ्लोरीन(F) व क्लोरीन(Cl) परमाणु पाए जाते हैं।
- फ्रियाँन उपयोग रेफ्रिजरेटर के लिये प्रशीतक के रूप में, विलायक के रूप में व परिक्षेपण के रूप में किया जाता है।
- CFC एक हरित गृह गैस है, जो ओजोन क्षरण के लिये जिम्मेदार है।

### मस्टर्ड गैस (Mustard Gas):-

सामान्य ताप पर यह रंगहीन, गाढ़ा द्रव है। चूँकि इसकी गंध लहसुन .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

**संपर्क करें-9694804063, 8504091672, 8233195718, 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 अक्टूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	23 अक्टूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	103 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	24 अक्टूबर (1st 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- 9694804063, 8504091672 8233195718, 9887809083,**

## (जीव विज्ञान)

### अध्याय - 1

## कोशिका (Cell)

मानव जीवन की सबसे छोटी इकाई को कोशिका कहते हैं।

### कोशिका की खोज -

ब्रिटिश वैज्ञानिक रॉबर्ट हुक ने 1665 ई. में कोशिका की खोज की। रॉबर्ट हुक ने बोटल की कॉर्क की एक पतली परत के अध्ययन के आधार पर मधुमक्खी के छत्ते, जैसे कोष्ठ देखें और इन्हें कोशा नाम दिया। यह तथ्य उनकी पुस्तक माइक्रोग्राफिया में छपा। रॉबर्ट हुक ने कोशा - भित्तियों के आधार पर कोशा शब्द प्रयोग किया।

- वनस्पति विज्ञानशास्त्री श्लाइडेन एवं जन्तु विज्ञानशास्त्री श्वान ने 1839 में प्रसिद्ध कोशावाद को प्रस्तुत किया। अधिकांश कोशाएँ  $0.5\mu$  से  $20\mu$  के व्यास की होती हैं।
- 1674 ई. में एंटोनी वॉन ल्यूवेनहॉक ने जीवित कोशा का सर्वप्रथम अध्ययन किया।
- 1831 ई. में रॉबर्ट ब्राउन ने कोशिका में केन्द्रक व केन्द्रिका का पता लगाया।
- रॉबर्ट ब्राउन ने 1831 ई. में केन्द्रक की खोज की।
- डुवार्डिन ने जीवद्रव्य की खोज की जबकि पुरकिन्जे ने 1839 ई. में कोशिका के अंदर पाए जाने वाले अर्द्धतरल, दानेदार, सजीव पदार्थ को प्रोटोप्लाज्म या जीवद्रव्य नाम दिया।
- कैमिलो गॉल्जी ने 1898 ई. में बताया गॉल्जी उपकरण या गॉल्जीकाय की खोज की।
- फ्लेमिंग ने 1880 ई. में क्रोमेटिन का पता लगाया और कोशिका विभाजन के बारे में बताया।
- वाल्डेयर ने 1888 ई. में गुणसूत्र का नामकरण किया।
- वीजमैन ने 1892 ई. में सोमेटोप्लाज्म एवं जर्मप्लाज्म के बीच अंतर स्पष्ट किया।

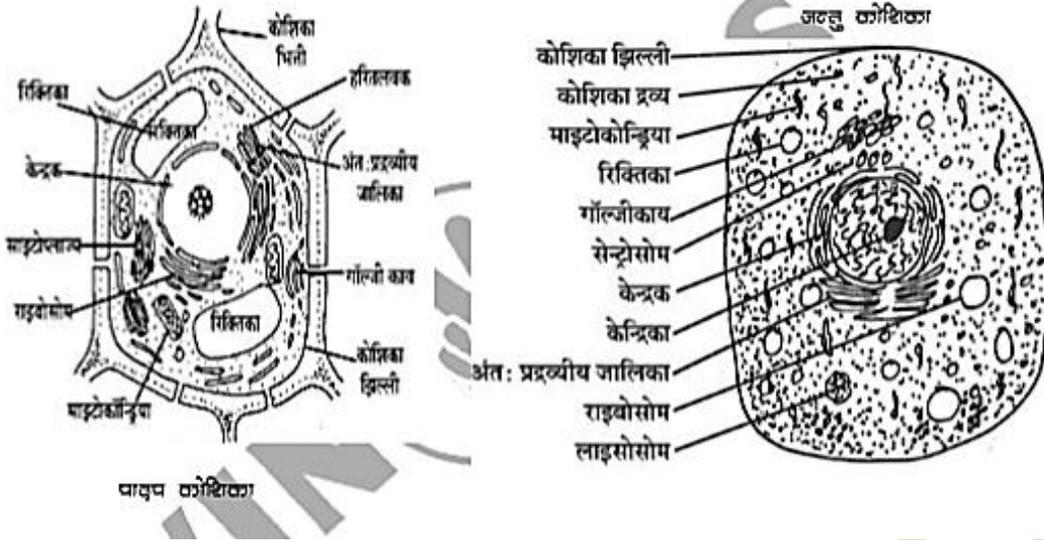
- जी.ई. पॅलेड ने 1955 ई. में राइबोसोम की खोज की ।
- क्रिश्चन रेने डे डुवे ने 1958 ई. में लाइसोसोम की खोज की
- रिचर्ड अल्टमान ने सर्वप्रथम 1890 ई. में माइटोकॉण्ड्रिया की खोज की ओर इसे बायो-ब्लास्ट का नाम दिया ।
- बेन्डा ने 1897-98 में माइटोकॉण्ड्रिया नाम दिया।
- शंतुमुर्ग चिडियाँ का अण्डा सबसे भारी एवं बड़ी कोशिका है ।

जीवों में दो प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती हैं -

(i) **प्रोकैरियोटिक कोशिकाएँ** - प्रोकैरियोटिक कोशिकाएँ वे कोशिकाएँ कहलाती हैं जिनमें केन्द्रक - कला, केन्द्रक तथा सुविकसित कोशिकाओं का अभाव होता है । इनमें 70s प्रकार के राइबोसोम पाये जाते हैं । रचना के आधार पर कोशिकाएँ आध होती हैं । इनमें केन्द्रक पदार्थ स्वतंत्र रूप से कोशिका द्रव्य में बिखरे रहते हैं । अर्थात् केन्द्रक पदार्थ जैसे-प्रोटीन, DNA तथा RNA कोशिकाद्रव्य के सीधे सम्पर्क में रहते हैं । इनके गुणसूत्रों में हिस्टोन प्रोटीन का अभाव होता है । उदाहरण - जीवाणु, विषाणु, बैक्टीरियोफेज, रिकेट्सिया तथा हरे-नीले शैवालों की कोशिकाएँ आदि ।

(ii) **यूकैरियोटिक कोशिकाएँ** - यूकैरियोटिक कोशिकाएँ वे कोशिकाएँ कहलाती हैं जिनमें केन्द्रक कला, केन्द्रक तथा पूर्ण विकसित कोशिकांग पाये जाते हैं । इनमें 80s प्रकार के राइबोसोम पाये जाते हैं ।

इस प्रकार की कोशिकाएँ विषाणु, जीवाणु तथा नील हरित-शैवाल को छोड़कर सभी पौधे विकसित कोशिका होते हैं । इनका आकार बड़ा होता है । इस प्रकार की कोशिका में पूर्ण विकसित केन्द्रक होता है जो चारों ओर से दोहरी झिल्ली से घिरा होता है । कोशिका द्रव्य में झिल्ली युक्त कोशिकांग उपस्थिति होते हैं । इनमें गुणसूत्र की संख्या एक से अधिक होती है ।



### पादप कोशिका एवं जन्तु कोशिका में अंतर

पादप कोशिका	जन्तु कोशिका
1. कोशिका भित्ति पाई जाती हैं ।	1. कोशिका भित्ति नहीं पाई जाती हैं ।
2. हरितलवक पाए जाते हैं ।	2. हरितलवक नहीं पाए जाते ।
3. सेन्टोसोम अनुपस्थित होते हैं ।	3. सेन्टोसोम उपस्थित होते हैं ।
4. रिक्तिकाए बड़ी तथा संख्या में कम होती हैं ।	4. रिक्तिकाए छोटी तथा संख्या में अधिक होती हैं ।
5. केन्द्रक परिधि की ओर हो सकता है ।	5. अधिकांश जन्तु कोशिकाओं में केन्द्रक मध्य में होता है ।

कोशिका का निर्माण विभिन्न घटकों से होता है , जिन्हें कोशिकांग कहते हैं । कोशिका के निम्नलिखित तीन मुख्य भाग होते हैं यथा -

(1) कोशिका भित्ति (Cell Wall)- कोशिका भित्ति केवल पादप कोशिकाओं में पायी जाती हैं। जन्तु कोशिकाओं में इनका अभाव होता है। यह सबसे बाहर की पर्त होती है। जीवद्रव्य के स्रावित पदार्थ द्वारा इसका निर्माण होता है। यह मोटी, मजबूत और छिद्रयुक्त होती है। कोशिका भित्ति मुख्यतः सेल्यूलोज की बनी होती है। यह पारगम्य होती है। बहुत से कवकों तथा यीस्ट में यह काइटिन की बनी होती है।

प्राथमिक कोशिका भित्ति के ठीक नीचे अपेक्षाकृत मोटी, परिपक्व व स्थायी रूप से द्वितीयक कोशिका भित्ति .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

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

## अध्याय-3

### मानव शरीर के तंत्र (Systems of Human Body)

शरीर के अन्दर अंगों के कई समूह होते हैं जो एक दूसरे से जुड़े होते हैं प्रत्येक कार्य के लिए तीन में अलग-अलग अंग होते हैं जो मिलकर अंगतंत्र का निर्माण करते हैं। समान क्रिया वाले सहयोगी अंगों के इस समूह को तंत्र कहते हैं।

शरीर के क्रियाओं का नियमन एवं सम्पादन करने वाले अंगों के तंत्र निम्नलिखित हैं।

#### **पाचन तंत्र (Digestive System)-**

##### **भोजन (Food)**

सभी जीवों को अपनी शारीरिक वृद्धि ऊतकों की टूटी-फूटी मरम्मत तथा आवश्यक जैविक क्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है जो उसे भोजन से प्राप्त होती है।

##### **भोजन के अवयव**

भोजन के अवयव निम्नलिखित अवयव हैं -

1. Carbohydrate - ये शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं।
2. Protein - कोशिकाओं की वृद्धि व मरम्मत करती है
3. Fat - ठोस रूप में शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं।
4. Vitamin - शरीर के विकास के लिए, (रोगों से लड़ने की क्षमता विकसित करती है) इसमें ऊर्जा नहीं मिलती है।
5. Mineral - Na, K, P, I, Ca, etc शरीर की विभिन्न क्रियाओं के लिये आवश्यक हैं ।

6. Water - विलायक के रूप में कार्य करता है मानव के आहार का महत्वपूर्ण भाग है।

## पाचन (Digestion)

हम भोजन के रूप कार्बोहाइड्रेट वसा, प्रोटीन आदि जटिल पदार्थों को लेते हैं हमारा शरीर इनको जटिल रूप में ग्रहण नहीं कर पाता है तो इसको छोटे भागों में तोड़कर ग्रहण करने योग्य बनाने हेतु इनका पाचन आवश्यक होता है। अतः जटिल भोज्य पदार्थों को धीरे-धीरे सरल पदार्थों में बदलने की क्रिया को पाचन कहते हैं।

1. एक प्रकार से कहे तो पाचन- Hydrolytic Reaction है
2. पाचन में सम्मिलित सभी enzyme सामूहिक रूप से Hydrolase कहलाते हैं।

मनुष्य के पाचन तंत्र में सम्मिलित अंगों को दो मुख्य भागों में बाँटा गया है।

- आहारनाल
- सहायक पाचक ग्रन्थियाँ

मनुष्य के शरीर में पाचन क्रिया 5 चरणों में संपन्न होती है

Gland - जिस अंग में किसी पदार्थ का स्राव होता है उसे ही "ग्रन्थि" कहते हैं।

Enzyme - यह एक तरह के जैव उत्प्रेरक की भाँती कार्य करती हैं और क्रिया की गति को बढ़ा देती हैं। Enzyme कहलाती हैं।

## आहारनाल (Alimentary canal)

यह मुख से मुत्रासाय तक विस्तारित होता है।

इसकी लम्बाई 30-35ft होती है।

यह 4 भागों में विभाजित होता है।

(A) मुख ग्रसनी (Buccopharyngeal cavity)

- (B) ग्रासनली (Oesophagus)
- (C) अमाशय (Stomach )
- (D) आँत (intestine)

### मुख ग्रसनी(Buccopharyngeal cavity)

- यह आहरनाल का पहला भाग होता है
- मुख ग्रसनी में दाँत जीभ आते हैं।
- स्वाद के लिए जीभ होती है जिन स्वादकलिकाएँ Test buds पायी जाती हैं

### मुखगुहा (Buccal cavity)

- 'इसमें पाचन का प्रारम्भ मुखगुहा में होता है।
- यहाँ केवल 30% starch का पाचन Maltose enzyme द्वारा होता है।
- यहाँ पोषक तत्वों का अवशोषण नहीं होता है बल्कि अवशोषण का क्रिया "Intestine" में होती है।

### ग्रसनी (Pharynx)

- यहाँ पाचन एवम् अवशोषण नहीं होता है।
- ग्रसनी सन्धि का कार्य करती है।
- यह भोजन निगलने में सहायक होता है।

### ग्रासनली (Oesophagus)

- "मुख गुहा से लार, युक्त भोजन का लावण करती है और ग्रासनली में पहुँचता है।
- यह लगभग 25 Cm लंबी सँकरी नली होती है जो अमाशय में खुलती है। यह केवल भोजन को आमाशय तक पहुंचाने के लिए रास्ता प्रदान करता है।
- इसमें क्रमांकुचन (Peristalsis) क्रिया के कारण भोजन नीचे सरकता है।

- ग्रासनली में पाचन की क्रिया नहीं होती।

## अमाशय (Stomach)

यह आहारनाल का सबसे चौड़ा भाग होता है ।

यह उदरगुहा में बाँयी तरफ पायी जाती है ।

अमाशय की भीतरी दीवारों पर अनेक जन ग्रंथियाँ पायी जाती हैं जिमसे जठर साबित होता है।

आमाशय में भोजन 3-4 घण्टे तक रहता है।

अमाशय में तीन प्रकार के enzyme का स्रावण होता है

1. Pepsin - यह प्रोटीन की पेप्टोस में बदल देता?

2. Renin - यह दूध की प्रोटीन (casin) को केसीनोधन में

Lipase - यह enzyme वसा का .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

संपर्क करें- 9694804063, 8233195718, 9887809083, 8504091672,

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)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (1st शिफ्ट)	95 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसम्बर (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 - 9694804063, 9887809083, 8233195718, 8504091672**

## • श्वसन तंत्र (Respiratory System)

- सामान्यतः  $O_2$  को ग्रहण करना तथा  $CO_2$  को बाहर निकालना श्वसन कहलाता है।
- श्वसन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जिसमें ऊर्जा का उत्पादन होता है इस प्रक्रिया में कोशिका में भोजन (Glucose) का  $O_2$  की उपस्थिति में Oxidation होता है तथा ऊर्जा विमुक्त होती है।  $C_6H_{12}O_6$  को cell fuel कहा जाता है।
- श्वसन की प्रक्रिया जीव-जन्तुओं तथा पेड़ पौधों सभी में समान रूप में होती है।

वातावरण में ली गयी वायु में [21%  $O_2$ ] [0.03  $CO_2$ ], [and 78%] नाक द्वारा छोड़ी गयी श्वास में लगभग 16%  $O_2$ , 3.6%  $CO_2$  श्वसन की दर वयस्क मनुष्यों में लगभग 12-15 min. तथा शिशुओं में लगभग 44/min होती है।

श्वसन की सम्पूर्ण प्रक्रिया को निम्नलिखित भागों में विभाजित किया जा सकता है -

1. बाह्य श्वसन
2. रक्तों का परिवहन
3. आन्तरिक श्वसन

### 1. बाह्य श्वसन

$O_2$  का शरीर में आना तथा  $CO_2$  का शरीर से बाहर जाना बाह्य श्वसन कहलाता है। इस प्रकार की श्वसन प्रक्रिया फुफ्फुसियों द्वारा 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” के इन कम्प्लीट नोट्स में पढ़ने को मिलेगा /

यदि आपको हमारे नोट्स के सैंपल अच्छे लगे हों तो कम्प्लीट नोट्स खरीदने के लिए नीचे दिए गये हमारे संपर्क नंबर पर कॉल करें, हमें पूर्ण विश्वास है कि ये नोट्स आपकी “राजस्थान वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद।

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



## अध्याय-4

### आहार एवं पोषण (Food and Nutrition)

जीवों में सभी आवश्यक पोषक पदार्थों का अन्तर्गहन जो कि उनकी वृद्धि विकास, रखरखाव सभी जैव प्रक्रियों को सुचारु रूप से चलाने के लिये आवश्यक है, पोषण कहलाता है।

#### पोषक पदार्थ

ऐसे पदार्थ जो जीवों में विभिन्न प्रकार के जैविक प्रक्रियाओं के संचालन एवं सम्पादन के लिए आवश्यक होते हैं पोषण पदार्थ कहलाते हैं।

पोषक पदार्थ	
कार्बनिक	अकार्बनिक
Carbohydrate	Minerals
Protein	Water
Fats	
Vitamins	

#### कार्बोहाइड्रेट

यह C, H, O के यौगिक हैं ये शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं। 1gm carbohydrate से 4 cal होता है। हमारे शरीर की लगभग "50-65%" ऊर्जा आवश्यकता की पूर्ति Carbohydrate से होती है।

इसे carbohydrate कई रूपों में पाई जाती है।

Glucose - चीनी, शहद

Fructose. फलो में

Sucrose - गन्ना चुकन्दर

Starch- आलू, कैंला, चावल

Carbohydrate		
<b>Monoscoride</b>	<b>Disaccharide</b>	<b>Polysaccharide</b>
1 या 1 से अधिक C अणुओं बना होता है। Glucose, Fructose	दो Mono से बना होता है। Sucrose	यह कई mono से बना होता है। Starch

1. Carbohydrate में CHO में अनुपात जल के समान 2:1 होता है प्रतिदिन आवश्यकता 450/500 gm

2. स्रोत- सभी अनाज, आलू, सकरकन्द, गन्ना, गुड, शहद, चुकन्दर, केला आदि।

### कार्य-

शरीर में ऊर्जा का प्रथम स्रोत है। जो प्रमुख होता है। यह वसा में बदल कर संचित भोजन का कार्य करता है। संचित भोज्य पदार्थ के रूप में -

वनस्पतियां (Starch)

जंतुओं (Glycogen)

Glucose के अणु तत्काल ऊर्जा प्रदान करते हैं

यह DNA and R.N. A का घटक देता है।

## कमी -

शरीर का वजन कम हो जाता है।

मांसपेशियों में दर्द तथा थकान महसूस होने लगती।

कार्य करने की क्षमता घट जाती है।

शरीर में "लीनता ("Dilapication ) आ जाती है ।

Dilapidation - Repair कसे की क्षमता कम होती है।

शरीर में ऊर्जा उत्पन्न करने हेतु " protein " प्रयुक्त होने लगती है।

## अधिकता-

वजन में वृद्धि ।

## प्रोटीन (Protein)

Protein अत्यन्त जटिल N2 युक्त जटिल पदार्थ हैं।

Protein का निर्माण लगभग 20 amino acid से मिलकर होता है ।

Protein, C.H.O. व N, P, S से निर्मित .....

**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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” 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 वरिष्ठ (senior) कंप्यूटर अनुदेशक” की परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे, धन्यवाद /

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

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 (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 - 9694804063, 9887809083, 8233195718, 8504091672**

# INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

AVAILABLE ON/  



01414045784



contact@infusionnotes.com



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