SSC
EXAM

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

LATEST EDITION

SSC-MTS
STAFF SELECTION COMMISSION
MULTITASKING STAFF

HANDWRITTEN NOTES

भाग -2 अंग्रेजी + Comprehension

+ Science

INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

SSC-MTS

& HAWALDAR

STAFF SELECTION COMMISSION

भाग – 2

अंग्रेजी + Comprehension + विज्ञान

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**SSC MTS (Multitasking) & Havaldar**" को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है। ये नोट्स पाठकों को **कर्मचारी चयन आयोग (SSC)** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली "**SSC MTS (Multitasking) & Havaldar**" भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें।*

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है। अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं।

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302017 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

Whatsapp करें - https://wa.link/6ypqrr

Online order करें - https://bit.ly/3li2feg

मूल्य :	**संस्करण : नवीनतम**

English

1. Spotting Errors 1
- Article
- Noun
- Pronoun
- Adjective
- The Verb
- Adverb
- Preposition
- Conjunction
- The Interjections

2. Time And Tense 84
- Tense Exercise

3. Subject and Verb Agreement 100

4. Spotting Errors Exercise 104

5. Active and passive Voice 107

6. Direct & Indirect Narration 117

7. Sentence Correction / Improvement of sentences 127

8. Synonyms, Antonyms And Homonyms 131

9. Cloze test 161

10. Idioms & Phrases 166

11. Spelling Rules 177

12. One Word Substitution 181

13. Sentence Rearrangement 193

14. Fillers / Fill in the blanks 197

15. Reading Comprehension 203

विज्ञान

1. भौतिकी विज्ञान 214 - 237

- भौतिकी
- गति गुरूत्वाकर्षण
- कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा
- पदार्थ के यांत्रिक गुण
- ध्वनि
- प्रकाशिकी
- ऊष्मा
- विद्युत धारा

2. रसायन विज्ञान 238 - 263

- दैनिक जीवन में रसायन विज्ञान

- धातु, अधातु एवं उपधातु
- भौतिक और रासायनिक परिवर्तन
- अम्ल, क्षार और लवण
- कार्बन और इसके यौगिक
- ईंधन (Fuel)

3. जीव विज्ञान 264 – 302

- कोशिका
- ऊतक
- रक्तसमूह (Blood Groups) और Rh कारक
- मानव शरीर के तंत्र
- आहार एवं पोषण
- स्वास्थ्य देखभाल, संक्रामक एवं असंक्रामक रोग

कम्प्यूटर

1. कम्प्यूटर का विकास 302

2. कम्प्यूटर मैमोरी 305

3. इनपुट और आउटपुट युक्तियां 311

4. वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर 318

5. इण्टरनेट 324

Noun (संज्ञा)

'किसी व्यक्ति, वस्तु, स्थान, गुण, कार्य या अवस्था के नाम को Noun (संज्ञा) कहा जाता है।

A noun is a word for a person ,place or thing or idea.

'हर वो वस्तु जिसका नाम हो जिसे हम देख सकते हो , महसूस कर सकते हो, छू सकते हो noun कहलाता है **जैसे** :-

किसी person(व्यक्ति) का नाम :- boy ,rita etc.
Animals name:- cat ,cackroach etc.
Places name :- street ,banglore etc.
Objects name :- table , wire etc.
Substances name:- gold ,glass etc.
Qualities name:- Happines, sorrow etc.
Measures name :- inch ,pound etc.

Noun को सात प्रकार से बाँटा जा सकता है –

1. Proper Noun (व्यक्तिवाचक)
2. Common Noun (जातिवाचक)
3. Collective Noun (समूहवाचक)
4. Material Noun (द्रव्यवाचक)
5. Abstract Noun (भाववाचक)
6. Countable noun(संख्यावाचक)
7. Non-countable noun (असंख्यावाचक)

- Proper Noun, common noun ,collective noun and material noun इन्हें Concrete noun भी कहते हैं ये abstract noun के opposite (विपरीत) होते है ।
- concrete nouns ऐसी वस्तुओं के नाम होते हैं जिनका physical existence होता है ।

RULES TO FIND A NOUN
(NOUN की पहचान) :-

- By putting who, whom,what with work done(किसने काम किया) we find out noun. जैसे :- Sumit is playing football. (सुमित फुटबॉल खेल रहा है) अब आप खुद से सवाल करके noun पहचान सकते है इस वाक्य में **जैसे:-** who is playing? (कौन खेल रहा है) = सुमित (sumit) what is playing?(क्या खेल रहा है ?)=football यहाँ sumit and football दोनों noun है ।
- जिन वाक्यों के अंत: में नीचे दिये गये word जुड़े होंगें वो noun होगें **जैसे** :-

Ment = mangement , agreement
tion = station , vacation , foundation
th = growth, er = teacher
or = doctor, ty = honesty
ry = bravery, ce = advice
ledge = knowledge, dom = fredom ,wisdom
ics = physics, ship = friendship
sion = pension

(1) PROPER NOUN

Proper noun से हमारा तात्पर्य किसी विशेष(specific) व्यक्ति, वस्तु तथा स्थान के नाम से होता है।

जैसे: Mohan, Jaipur, Radha etc.

(a) **Mohan** is my friend.
(b) I live in **Delhi**.
(c) we are planning to go to **Pizza Hut**.
(d) There are many important documents at **The Library of congress**.

उपर दिए गये Ex(a) में mohan एक boy का proper name दिया हुआ है Ex(b) में delhi एक proper city का name है Ex(c) pizza hut एक proper restaurant का name दिया है और Ex(d) में **The Library of congress** एक library का proper name है इसलिए mohan, delhi ,pizza hut, **The Library of congress** यहाँ proper noun है ।

(2) COMMON NOUN

जिस Noun (संज्ञा) से एक वर्ग अथवा जाति के व्यक्ति या वस्तु के नाम का बोध हो, उसे Common Noun(जातिवाचक संज्ञा) कहते हैं।

जैसे- boy, girl, Village ,city etc.

(a) According to the **Girl**, the nearest town is very far.
(b) The **Girls** are going to the nearest village.

दी गयी table से आप common noun और proper noun को और अच्छे से समझ सकते है -

Common Noun	Proper Noun
boy	Ram
girl	Rita
bridge	Mahatma Gandhi Bridge

city	Kanpur
book	war and peace
tower	Eifel tower
jeans	levis

(3) COLLECTIVE NOUN

collective noun एक ही प्रकार के लोगो ,जानवरों, वस्तुओ आदि के समूह (group) के नाम होते है ।
A collective noun is a word used for a group of people ,animals and things etc.
examples :- Team, Committee, Army etc.

Other Example of Collective Noun :-

A **Pride** of Lions, A **Flock** of birds
A **herd** of cattle, A **class** of student

सामान्यत: Collective Noun का प्रयोग Singular में होता है। इनका प्रयोग Plural में तभी किया जाता है।
जब मतभेद दर्शाया जाए या फिर प्रत्येक सदस्य के बारे में कुछ कहा जाए।

(a) The **jury** is deciding the matter.
(b) The **flock** of geese spends most of its time in the pasture
(c) The **team** are divided over the issue of captainship.

यहाँ टीम एक लोगों के group का नाम है जो divide (अलग) हो गया है या group के प्रत्येक सदस्य की राय (opinion)अलग -अलग है इसलिए इस वाक्य में team' plural होगा ।
(d) The **audience** have taken their seats.
यहाँ audience में प्रत्येक सदस्य(individual) की बात हो रही है इसलिए यहाँ 'audience'plural है।

(4) MATERIAL NOUN

Material noun ऐसी वस्तुओं के नाम को कहते है जो metal और substance (प्रदार्थ) हो और उनसे दूसरी वस्तुयें बनाई जा सकती हो ।
जैसे: Gold, Silver, Zink, wood etc.
(a) The necklace is made of **gold.**
(b) He got his furniture made of teak **wood**.
Material Nouns, Countable नहीं होते हैं अर्थात् इनकी गिनती नहीं की जा सकती है। इन्हें मापा या तौला जा सकता
है। इनके साथ सामान्यत: Singular verb का प्रयोग किया जाता है एवं इनके पहले Article का प्रयोग नहीं किया जाता है।

(5) ABSTRACT NOUN

Abstract Noun, ऐसे गुण, भाव, क्रिया एवं अवस्था को व्यक्त करता है जिन्हें छूआ नहीं जा सकता है, देखा नहीं जा सकता है, बल्कि केवल महसूस किया जा सकता है।
जैसे: poverty, bravery, hatred, laughter, poverty, youth, Honesty.
Abstract Noun का प्रयोग सामान्यत: Singular में किया जाता है।
जैसे: (a) People respect their sincerity.
(b) Honesty is the best policy.
Noun को(A) Countable एवं (B) Uncountable में भी बाँटा जा सकता है।

(6) COUNTABLE NOUNS

Countable Noun वह Noun होता है, जिसकी गणना की जा सके। Countable noun singular और plural दोनों हो सकता है ।
जैसे:- (a) We bought six tables.
(b) I have a few friends.
(c) She saw many movies last month.

(7) NON-COUNTABLE NOUNS

Uncountable Noun वह Noun होता है, जिसकी गणना न की जा सके।
जैसे: (a) J. Priestly discovered oxygen.
(b) They decided to sell the furniture.
(c) Much money was wasted on the show.
Countable Noun: Stars, Seconds, Rupees etc.
Uncountable Noun:-Money, time, knowledge etc.

IMPORTANT RULE:-

RULE I

कुछ Nouns का प्रयोग हमेशा Plural form में ही होता है। इन Nouns के अन्त में लगे s को हटाकर, इन्हें
Singular नहीं बनाया जा सकता है। ये दिखने में भी Plural लगते हैं, एवं इनका प्रयोग भी Plural की तरह होता
है। ऐसे Nouns निम्नलिखित हैं:-

Annals, Ashes, Scissors, tongs, pliers, pincers, bellows, trousers, pants, pajamas, shorts, gallows, fangs, spectacles, goggles, binoculars, eyeglasses, Alms, amends, archives, Earnings, arrears, auspices, congratulations, embers, fireworks, lodgings, outskirts, particulars, proceeds, regards, riches, remains, savings, shambles, surroundings, tidings, troops, tactics, thanks, valuables, wages, belongings etc.

(a) His earning are small.
(b) Riches have wings.
(c) The proceeds were deposited in the bank.
(d) All his valuables were stolen away.
(e) Alms are given to the beggars.
(I) The proceeds were deposited in the courts.

RULE 2

कुछ Nouns दिखने में Plural लगते हैं लेकिन अर्थ में Singular होते है। इनका प्रयोग हमेशा Singular की तरहा होता है जैसे :-

branches of learning : physics, mathematics, economics, Politics etc.

Titles of Books : Three musketeers, Five Point someone etc.

Diseases:- mumps, Measles, Rickets etc.

Descritive names of countries:- The United States, United Arab Emirates etc. उपर दिये गये examples में सभी noun के साथ s/es लगा है लेकिन इसका मतलब ये नहीं है की ये plural form में है ये सभी singular हैं क्योंकि ये सभी single body को दिखाते है ।

Some other example :

News, Innings, Summons, Economics, Ethics, Mumps, Measles, Rickets, Shingles, Billiards, Athletics etc.

Some confusing Singular and Plural form of nouns:-

कुछ nouns ऐसे होते है जिनके अंत में s या es जोड़ देने से उनका मतलब (meaning) पूरी तरह से change हो जाता है जैसे :-Water

Singular Noun	s/es Form
Water(पानी)	Waters(sea)
Wood (लकड़ी)	woods (जंगल)
cloth (कपडे)	clothes (ड्रेस)
air (हवा)	Airs (दिखावटी)
fruit (फल)	Fruits (परिणाम)
custom (आदत)	customs (Tax)
Sand (बालू)	Sands (रेगिस्तान)
Abuse(दुरुपयोग)	Abuses (कुरीतियाँ)
Advice(सलाह)	Advices (सूचनाएँ)
Compass(सीमा)	compass (एक यंत्र)
Number(संख्या)	numbers (मात्राएँ)
Physic(दवा)	physics (भौतिकी)
Quarter(चोथाई भाग)	Quarters (छोटे मकान)
Return (वापस)	Returns (हिसाब, आय)
Force (शक्ति)	Forces (सेना)
Pain (तकलीफ)	Pains (प्रयत्न)
Manner (तरीका)	Manners (व्यवहार)
Alphabet (वर्णमाला)	Alphabets (भाषाएँ)
Premise (प्रस्तावना)	Premises (भवन)
Iron (लोहा)	Irons (जंजीरे)
Effect (प्रभाव)	Effects
Good (अच्छा)	Goods (सामान)
Ground (जमीन)	Grounds (कारण)

(a) No news is good news.
(b) Politics is a dirty game.
(c) Economics is a good subject.
(d) Mathematics is a difficult subject.

RULE 3

कुछ Nouns दिखने में Singular लगते हैं, लेकिन इनका प्रयोग हमेशा Plural में होता है। **जैसे:** clergy, cattle, cavalry, infantry, poultry, peasantry, children, gentry, police, people, etc.

साथ कभी भी 's' नहीं लगाया जाता है।

जैसे: peoples,cattles, लिखना गलत है।

(a) Cattle were grazing in the field.
(b) Our infantry have marched forward.
(c) Police have arrested the thieves.

Note:-'People' का अर्थ है 'लोग'। और 'Peoples' का अर्थ है 'विभिन्न मूलवंश के लोग'।

RULE 4

कुछ Nouns का प्रयोग, केवल Singular form में ही किया जाता है। ये Uncountable Nouns हैं।

Gender कहलाते हैं जैसे Tigress, Woman, Lioness, Mother, Sister, Peace, Nature, Earth, Goddess etc.

(3) Common Gender (उभय लिंग):- ऐसे Noun जो स्त्री एवं पुरुष दोनों के लिए प्रयुक्त होते हैं, Common Gender कहलाते है जैसे Child, Baby, Teacher, Servant, Student, Cousin, Infant, Thief, Neighbour etc.

(4) Neuter Gender (नपुंसक लिंग):- ऐसे Noun जो उन निर्जीव वस्तुओं को व्यक्त करते हैं जो न male हैं और न female Neuter Gender कहलाते है Copy, Book, Room, Paper, T.V., Box, etc.

Changing masculine noun to feminine noun

RULE 1

कुछ cases में Masculine noun के बाद 'ess' लगाने से feminine noun बनाया जा सकता है। जैसे:

Masculine	**feminine**
Author (लेखक)	Authoress
Host (मेजबान)	Hostess
Jew	Jewess
Mayor	Mayoress
Poet (कवि)	Poetess
Tutor	Tutoress
Heir	Heiress

RULE 2-

कुछ cases में Masculine Noun के अन्तिम vowel एवं उसके पहले आने वाले consonant को हटाकर 'ess' जोड़ने से भी Feminine noun बन जाता है। जैसे:-

Masculine	**feminine**
Actor	Actress
Benefactor	Benefactoress
Hunter	Hunteress
Prince	Princess
Waiter	Waitere
Tiger	Tigeress

RULE 3

कुछ cases में Masculine Noun के शब्दों में कुछ change किया जाता है एवं अन्त में 'ess' लगाने पर Feminine Noun बन जाता है।

Masculine	**Feminine**
Emperor	Empress
God	Goddess
Duke	Duchess
Master	Mistress

RULE 4

कुछ cases में Compound Masculine Noun के first अथवा second शब्द में कुछ परिवर्तन किये जाता है। जैसे:-

Masculine	**Feminine**
Man-servant	Maid servant
Washerman	Washerwoman
Buck-rabbit	Doe-Rabbit
Brother-in-law	Sister-in-law
Bull-calf	Cow-calf
Milkman	Milkmaid
Peacock	Peahen
Landlord	Landlady

Noun number (singular – plural):-

Number: If a Noun tells about one or more than one is called Number **.Kind of Number**(अगर noun हमे ये बताता है की वो

एक है या एक से अधिक है तो उसे number कहा जाता है।

ये दो प्रकार के होते हैं -

(a) Singular Number: If a Noun tells about only one ,is called Singular Number. (अगर noun केवल एक के बारे में बता रहा है तो वह एकबचन संख्या (singular number) कहलाता है जैसे – boy, girl, pen etc.

(b) Plural Number: If a noun tells about more than one it is called Plural Number. (अगर noun एक से अधिक होने की जानकारी दे रहा हो तो वह बहुबचन संख्या (plural number) कहलाते हैं जैसे – boys, girls, pens etc.

RULES TO CHANGE SINGULAR TO PLURAL

Singular से Plural बनाने के नियम :-

- Nouns जिनका plural बनाने के लिए inside vowels में परिवर्तन (change) करते हैं। **जैसे** :-

Singular	Plural
Woman	women
Man	men
Foot	feet
Tooth	teeth
Mouse	mice
Louse	lice
Goose	geese
Dormouse	dormice

- Nouns जिनका plural बनाने के लिए en या ne जोड़ते हैं। **जैसे** :-

Singular	**Plural**
child	children
ox	oxen
cow	Kine(cows)
brother	brethren

- Generally किसी Noun के अंत में 's' जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	**Plural**
Fan	Fans
Flats	Flats
Chair.	Chairs

Rule (2) यदि किसी Singular Common Noun का last letter (s,ss,sh,ch,x,z) हो, तो "'es'" जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	**Plural**
Kiss	Kisses
Class	Classes
Bench	Benches
Tax	Taxes

Rule (3) यदि किसी Singular Common Noun का last letter" y" हो और y के पहले consonant हो तो "y"को हटाकर"ies" जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	**Plural**
Lady	Ladies
City	Cities
Fly	Flies
Salary	Salaries

Rule (4) यदि किसी Singular Common Noun का last letter" y" हो और y के पहले Vowel हो, तो सिर्फ "s" जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	Plural
Play	Plays
Monkey	Monkeys
Key	Keys
Chimney	Chimneys

Rule(5) यदि किसी Singular Common Noun का last letter"ch"हो तथा "ch" का उच्चारण "क" हो, तो सिर्फ "s" जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	**Plural**
Stomach	Stomachs

Rule(6) यदि किसी Singular Common Noun का last letter"O"हो और "O" के पहले Consonant हो, तो "es" जोड़कर Plural बनाया जाता हैं।

Singular	**Plural**
Buffalo	Buffaloes
Mango	Mangoes
Manifesto	Manifestoes

ADVERB

Adverb:- adverb adjective, verb,adverb, preposition,conjunction and sentence की quality (विशेषता) बताता है ।

- An Adverb is a word that modifies a verb , an Adjective, Other Adverb, a preposition, a conjunction and a sentence also.

Example:-

1. Ram is very smart. (modifing adjective)
   Adv. Adj.
2. Shiv dances gracefully.
   verb adverb (modifing verb)
3. Aakash speaks really softly.
   verb adv adv. (modifing adverb)
4. The medals were hung respectfully on the wall.
   adverb pre
   (modifing preposition)
5. He treated her badly because she allowed him to.
   adverb conjunction
   (modifing conjunction)
6. Clearly, she was the dumbest woman.
   adverb whole sentence
   (modifing sentence)

Kinds of adverb:-

A. **Simple adverbs**:- simple adverb वाले वाक्य simple sentence होते हैं । simple adverb का प्रयोग वाक्य के शुरु में , बीच में ,अंत में , कही भी हो सकता है ।

1. **Adverb of manner**:- An Adverb that shows the mode of an Action is Called Adverb of manner ये adverb , कोई कार्य किस तरीके (in what manner)से सम्पन्न हुआ,को व्यक्त करते है। जैसे:- fast , swiftly , quickly , easily , slowly, loudly , so , bravely etc. ये वाक्य में verb के बाद लगाए जाते हैं , लेकिन यदि वाक्य में verb का object भी है तो object के बाद लगाना चाहिए ।

Ex:- He speaks clearly.
He speaks english fluently.

Formation of adverb of manner

Adjective में ly जोड़ने पर adverb बनता है और noun में ly जोड़ने पर adjective बनता है ।

adjective + ly = adverb	Noun + ly = adjective
wise+ly= wisely	friend +ly =friendly
honest+ly =honestly	brother+ly =brotherly
careful+ly=carefully	Man+ly =manly
beautiful+ly=beautifully	

- An Adverb of Manner (Adj+) can be replaced by using with+Adj. made Noun.

Ex:- He is speaking honestly.
He is speaking with honestly.

- ध्यान रहे कि First, Fast, Hard तथा Last अपने आप मे ही Adjective और Adverb दोनों की भूमिका निभाते हैं इनको manner बनाने है तो ly का प्रयोग नहीं होता है।

Ex. This is a fast train - (✓)
This train runs fastly - (x)
This train run fast - (✓)

- ध्यान रहे की Daily, Monthly, Early... etc 'ly' से अंत होने के बावजूद adjective तथा Adverbदोनों की भूमिका में आ सकते हैं ।

Ex.:- (a) This is a daily train
(b) This train arrives daily.

2. **Adverb of Place**:- An Adverb that shows the place for an Action is called Adverb of place.ये कार्य के स्थान को व्यक्त करते हैं ।

जैसे:- Here, There, everywhere, Inside, Outside in the room....etc.

- It gives the answer of 'where'.

Ex: He will go there.
Where will he go? - There.

3. **Adverb of time**:- An Adverb that shows the time for an action is called Adverb of time. ये कार्य के संपन्न होने के समय को व्यक्त करते हैं ।

जैसे:- Today, Tomorrow, Next Day, Yesterday....etc.

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

- ❖ It becomes the answer of 'when'.

Ex:- He will come tomorrow.

When will he come - 'Tomorrow'.

- ❖ यदि वाक्य में कई adverbs of time का प्रयोग हो to सबसे पहले ,सबसे छोटा time फिर उससे बड़ा, फिर सबसे बडे time को रखते हैं I जैसे :-
  Ex1-He came here at 7 O'clock in the morning on monday.
  Ex 2-She was born at 6 O'clock in the evening on sunday in 1987.

4. **Adverb of Degree / Quantity**:- An Adverb that shows the degree of an action is called Adverb of degree. ये adverbs , degree और quantity को व्यक्त करते है़

जैसे:-fully, very, rather, perfectly, pretty, almost, Much, So much, To much ...etc.

- ❖ It becomes the Answer of ' how much'

Ex:-He speaks too much.

How much does he speak? -Too much.

5. **Adverb of Frequency or Number:** - An Adverb that shows the frequency (Repetition of an action is called Adverb of frequency. कोई कार्य कितनी बार हुआ यह बताता हैं adverb of frequency or number.

Ex:- Once , Twice, Thrice, Four time, Five time, Always, Never, hardly ,rarely Often, Seldom,Frequently, again...etc.

Ex:- He came **twice** on the stage.

How often did he come on stage? > Twice.

सामान्यतया ये adverb , verb से पहले प्रयोग किये जाते हैं I जैसे :-

My friends **often** goes to gym.

adverb verb

Ankit **frequently** reads story books.

adverb verb

6. **Adverb of Contrast** :-ये वाक्य में विरोधाभास(contrast) को बताते है I जैसे :- However , though etc.

7. **Adverb of Reason** :- An Adverb that shows the Reason for an Action is called Adverb of Reason.यह कार्य के कारण को बताता है I

Ex:- Therefore, hence , on account of ,Due to...,. Owing to....., Because......, For+Gerund...etc.

It becomes the Answer of 'why' .

Ex:- He was chided for coming late.

Why was he chided? > For coming late.

8. **Adverb of condition**:- ये वाक्य में शर्त की उपस्थिति को व्यक्त करते हैं I जैसे :-Had , if etc.

Ex- If it rains,the party will be ruined.

I will not talk unless you apologize.

9. **Adverb of Extent:-** ये वाक्य कार्य की हद (extent of work) को बताते हैं I जैसे :- So far, till now etc.

10. **Adverb of Affirmation and Negation** :- ये वाक्य में सकारात्मकता या नकारात्मकता को व्यक्त हैं जो adverb (certainly, surely, definitely, probably, clearly, obviously etc.) सकारात्मकता (affirmation) को व्यक्त करते हैं उन्हें adverb of affirmation कहते हैं और जो नकारात्मकता (never, don't etc.) को व्यक्त करते हैं उन्हें adverb of negation कहते हैं I

Ex1- She will probably come.

Ex2- The train has obviously been delayed.

Ex3- There is clearly something wrong.

B. **Relative Adverbs**:-What, When, Where, Why, How, Whatever, Wherever Etc .relative adverb वाले वाक्य Complex sentence होते हैं ये adverb antecedentके बाद आते है I यह antecedent (जो पहले आता है) के साथ संबंध व्यक्त करते है I यदि वाक्य में antecedent नहीं है तो adverb एक relative adverb नही होगा तब यह interrogative adverb हो सकता है I जैसे :-

1. I know **where** she lives.
2. I understand the point **what** you say.
इन वाक्यों में I know और I understand the point ये antecedent है और इनके बाद where और what का प्रयोग हुआ है इसलिए in वाक्यों में where और what relative Pronoun हैI

3. Soon (जल्द ही, शीघ्र ही) / Shortly / Presently / Lately (जल्द ही, शीघ्र ही) :-

❖ Soon - It can be used with any kind of tenses.

Ex:- (a) He is coming soon. - (✓)

(b) He came soon. - (✓)

(c) He will come soon. - (✓)

❖ Shortly / Presently / Lately - There are uses to make the sense of Futurity.

Ex:- (a) He is coming shortly. - (✓)

(b) He will come shortly. - (✓)

(c) He came shortly. - (×)

4. Hard / Hardly: – hard का प्रयोग adjective और adverb दोनों की तरहा किया जाता है इसका अर्थ होता है - With full Energy जबकि hardly का प्रयोग केवल adverb की तरहा किया जाता है जिसका अर्थ होता है – मुश्किल से जैसे:-

- He is a hard worker. (hard – adj, worker – noun)
- He works hard. (works – verb, hard – adverb)
- Hardly ,he works. (Hardly – adverb)

5. Late / Lately: - Lately का अर्थ होता है – अभी /तुरंत ही (recently) जबकि

Late का अर्थ है - देर से / विलंब से

Ex:-He has come lately (वह अभी आया है)

He came late today.(वह आज देर से आया)

Note - ध्यान रहे कि lately का प्रयोग Past Structure में नहीं होता। लेकिन lately का प्रयोग present perfect में होता है , क्योंकि यह वर्तमान में पुर्ण होने वाले कार्य को व्यक्त करता है ।

6. Altogether / All together: -

Altogether- पूर्णत:

All together- सब एक साथ / साथ- साथ

7. Already / All ready: -

Already - पहले ही

All is ready (व्यवस्थित रूप से)

Ex:- I have already completed the work.

Ex:- I went there and found all ready.

8. Sometime / Some time / Sometimes:-

- Sometimes (Adj.)- भूत-पूर्व

Ex:- Our sometime President was a Scientist.

- Some time - कुछ क्षण / कुछ समय

Ex:- I will go there and stay for some time.

- Sometimes - कभी-कभी

Ex:- Sometimes I forget your Name.

9. Early / soon :-

Early का अर्थ है – just after the beginning of anything.

soon का अर्थ है – means just after a point of time.

Example :-

Flowers bloomed early this spring.

10. Only / Even: -

❖ Only - It comes just before the word , for which it is used.

Ex:- Raju had only died ten days ago.(×)

Raju had died only ten days ago.(✓)

Note - ध्यान रहे कि किसी रकम को दर्शाने हेतु Only रकम के पहले या रकम के बाद भी हो सकता है।

Ex:- He has given me only five thousands rupees.

He has given me five thousands rupees only.

Even - यहाँ तक कि It comes to show an Action that happens without expectation.

Ex:- Even a begger keeps a mobile in my area.

11. Ago / Before: - दोनों का अर्थ है- पहले

Ago का प्रयोग हमेशा past Indefinite tense में होता है।

जैसे :- The result of IBPS PO came a month ago. (✓)

The result of IBPS PO has come a month ago. (×)

लेकिन Before का प्रयोग past या present perfect दोनों के साथ हो सकता है । जैसे :-

I never before seen such a beaytiful lady.

I have visited this place before.

Note. - ध्यान रहे कि यदि किसी Direct Narration के तहत Main Clause Past Tense में

fact, very often they are characterized by exclamation marks depending on the stress of the attitude or the force of the emotion they arc expressing. 'Well' can also be used as an interjection, for example when put at the beginning of a sentence.

हृदय की आकस्मिक भावनाओं को निम्न Interjections से व्यक्त किया जा सकता है :

(1) Joy (ख़ुशी)—Hurrah, Ha ! Ha !

(2) Sorrow (दुःख)-Alas !, Ah !, Ha !

(3) Surprise (आश्चर्य) Oh!, What!

(4) Contempt (घृणा)-Fie!, Bosh!, Shame! Shame!

(5) Greetings (बधाई)—Bravo!, Well done!

(6) Calling (सम्बोधन) Hello !, Hey !

(7) Attention (ध्यान)—Listen !, Lo !, Hush !, Shh !, Behold!

उक्त Interjections का प्रयोग भावनाओं के अनुसार किया जाता है।

Interjections are uninflected function words that express the attitude or emotion of the speaker. They are used when the speaker encounters events that cause these emotions - unexpectedly, painfully, surprisingly or in many other sudden ways.

CHAPTER – 2

TIME AND TENSE

Time (समय) और Tense (काल) दोनों ऐसे शब्द हैं जिनमें संबंध होते हुए भी अंतर है।

Time का प्रयोग सामान्य अर्थ में होता है, जबकि Tense का प्रयोग विशेष अर्थ में Verb के form का निरूपण करने के लिए किया जाता है।

Tense : कार्य के समय के मुताबिक Verb के रूप में जो परिवर्तन होता है, उसे Tense कहते हैं।

Kinds of Tense

1. Present Tense (वर्तमान काल)
2. Past Tense (भूतकाल)
3. Future Tense (भविष्य काल)

1. Present Tense : किसी कार्य के वर्तमान समय में होने या करने, हो रहा है, हो चुका है, या हो गया है तथा एक लंबे समय से होता रहा है, का बोध हो तो उसे Present Tense कहते हैं।

दूसरे शब्दों में - An action which is done at the present time. जैसे -

1. I read a book
2. I am reading a book
3. I have read a book
4. I have been reading a book for an hour

2. Past Tense : किसी कार्य के बीते हुए समय में होने या करने, हो रहा था, हो चुका था, या हो गया था तथा एक लंबे समय से होता रहा था का बोध हो, तो उसे Past Tense कहते हैं।

दूसरे शब्दों में- An action which is done at the Past time. जैसे -

1. I wrote a letter.
2. I was writing a letter.
3. I had written a letter.
4. I had been writing a letter for two days.

3. Future Tense : किसी कार्य के आने वाले समय में होने या करने, हो रहा होगा क्या होता रहे गा, हो चुका होगा या हो गया होगा तथा एक निश्चित समय से होता आ रहा होगा का बोध हो, उसे Future Tense कहते हैं। जैसे –

1. I shall write a letter.

2. I shall be writing later.

3. I shall have written a letter.

4. I shall have been writing a letter.

मैं पत्र लिखता आ रहा होऊंगा।

उपयुक्त उदहारण से यह स्पष्ट होता है कि Present, Past तथा Future Tense के भी चार - चार उपभेद होते हैं।

1. Present Tense

Present Tense के चार उपभेद होते हैं।

1. Present Indefinite Tense /Simple Present Tense (सामान्य वर्तमान काल)

2. Present Continuous / Progressive Tense (अपूर्ण वर्तमान काल / तात्कालिक वर्तमान काल)

3. Present Perfect Tense(पूर्ण वर्तमान काल)

4. Present perfect continuous tense (पूर्णापूर्ण वर्तमान काल / पूर्ण तात्कालिक वर्तमान काल)

1. Simple Present Tense

Structure :

Positive:-

Subject +main verb +s/es+Object

Ex-Ram reads books.

Negative:-

Subject+do/does+not+main verb+Object

Ex- Ram does not read books.

Interrogative:-

1st type:-

Do/does+subj+not+main verb+Object+?

2nd type :- WH words + 1st type

Ex- Does ram read books?

यदि subject एकवचन(He ,She ,It ,name) होगा तो main verb में s या es लगायेंगे और अगर subject बहुवचन(you ,we,they) होगा तो main verb में s या es नहीं लगायेंगे ।

जैसे :- Ram **reads** books.

They **read** books.

Rule (1): Simple Present Tense का प्रयोग habitual, or regular or repeated action (नियमित या स्वाभाविक कार्य) को express (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है। जैसे -

Mukesh goes to bed at 10 P.M.

He always comes here on Sunday.

She reads a newspaper every morning.

He takes tea without sugar.

We work eight hours a day.

Note : सामान्यत: Time expressing Adverbs (समय सूचक क्रिया विशेषण) जैसे -

always, often, sometimes, generally, usually, occasionally, rarely, seldom, never, hardly, scarcely, habitually, daily, everyday, every night, every morning, every evening, every week, every month, every year, once a week, once a day, once a month, twise a day, twice a week, twice a month आदि का प्रयोग habitual, or regular or repeated action को express करने के लिए किया जाता है। दूसरे शब्दों में कह सकते हैं कि उपरोक्त Adverbs का प्रयोग होने पर Simple Present Tense का प्रयोग होता है जैसे-

He always comes here at night.

He generally comes here at night.

He usually comes here at night.

He sometimes comes here at night.

He often comes here at night.

Rule (2) : इस Tense का प्रयोग Universal truth (नैसर्गिक सत्य), principal (सिद्धांत) permanent activities (स्थायी कार्य व्यापार) को express (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है जैसे -

The sun rises in the east.

Two and two makes four.

Man is mortal.

Water boils at 100°C.

The Earth moves / revolves round the Sun.

Rule (3) : इस Tense का प्रयोग possession (अधिकार) को express (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है जैसे -

This pen belongs to me.

I have a car.

He owns a big building.

Rule (4) : इस Tense का प्रयोग mental activity (मानसिक क्रिया कलाप), emotions तथा feelings को express (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है। जैसे

Note : notice, recognise, see, hear, smell, appear, want, wish, desire, feel, like, love,hate, hope, refuse, prefer, think, suppose, believe, agree, consider, trust, remember, forget, know, understand, imagine, means, mind etc. का प्रयोग mental activity express (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है। अत : इन सारे Verbs का प्रयोग Simple Present Tense में होता है ।

Rule (5) : Simple Present Tense का प्रयोग आने वाले समय में होने वाले सुनियोजित कार्यक्रम (fixed programme) तथा सुनियोजित योजना (fixed plan) को (express) (अभिव्यक्त) करने के लिए किया जाता है। इससे future time का बोध होता है। जैसे -

The college reopens in October.

He goes to Chennai next month.

She leaves for New York next Monday.

The prime minister comes here tomorrow.

My brother returns tomorrow.

Note : इस तरह के वाक्यों में future time expressing Adverbs.

जैसे- Tomorrow, next day, next night, next month, next year, next week, In January, In February, In march .... on Monday, on Tuesday. ....etc. का प्रयोग निश्चित रूप से रहता है।

Rule (6) : Conditional sentence (शर्त सूचक वाक्य) मे सामान्यतः दो Clauses का प्रयोग होता है।

इनमें एक Principal Clause तथा दूसरा subordinate Clause होता है।

Subordinate Clause – यदि वाक्य if, when, before, after, till, until, unless, as soon as, as long as, in case से स्टार्ट होते हैं, तो इनके साथ Simple Present Tense का प्रयोग होता है। तथा Principal Clause के साथ Simple Future Tense का प्रयोग होता है जैसे –**Subordinate clause -**

Simple present tense,

Ex-**If you run fast**,You will win the race.

Principal clause:-

Simple future tense

When he comes here, **he will help me.**

I shall teach her , **if she comes**.

Principal clause   **Subordinate clause**

Rule (7) : Here or There से स्टार्ट होने वाले exclamatory sentence मे Simple Present Tense का प्रयोग होता है जैसे -

Here comes they !

There goes the bus!

Rule (8) : आंखों देखा हाल का प्रसारण (मैच, आयोजन, कार्यक्रम, नाटक, फिल्म, सीरियल आदि) रेडियो या टेलीविजन के द्वारा करने के लिए Simple Present Tense का प्रयोग होता है जैसे –

Ganguly runs after the ball, catches it and throws it on the stumps.

In the film, my elder brother plays the role of Dashrath.

Rule (9) : Author (लेखक) के statement (कथन) को express (अभिव्यक्त) करने के लिए Simple Present Tense का प्रयोग होता है जैसे -

Shakespeare says, " The course of true love never runs smooth".

Keats says, " A thing of beauty is a joy for ever".

Rule (10) : History (इतिहास) के past events (बीते हुए घटनाओं) को जीवंत या ताजा बना कर दिखाने के लिए Present Continuous Tense का प्रयोग होता है जैसे-

Babar crosses the plains, Ibrahim opposes him with a large army.

At last, Ram kills Ravan.

2. Present Continuous Tense:-

Structure :-

Interrogative :-

1st type :- Had+subject+been+V_1+ing+----

2nd type :- Wh words + 1st type

Uses:- ऐसे कार्यो की अभिव्यक्ति के लिये जो भूतकाल मे किसी विशेष समय तक जारी था !

It had been raining heavily since morning.

They had been arguing on this topic since morning.
At that time I consulting/taking advice from the principal.
For a long time he had been searching for a job.
Why had he not been talking an this topic /issue for three months ?

Ques:-

1. Since 1991 ,they had been trying to remove the common man and the priviledged one/N.E.
2. In 1991 he was working in a travel agency.
3. At that very moment,I was crossing the road.

Future tense

Future Indefinit Tense:-

Adverbials - Tomorrow, Next + day / night / week / month / year / any time, in future Etc.
Helping verb - इस Tense में। तथा We के साथ Shall तथा अन्य कर्ताओं के साथ Will का प्रयोग करते हैं।
Main verb - इस tense में M.V. की Ist Form का प्रयोग करते हैं।

Simple Sentence:-

Formula - Subject + Shall / Will + M. V Ist + Object + Etc.

Ex -We Shall go to the temple of Vaishno Devi.

You will be the representative of this class.

He will wait for me.

Negative Sentence:-

Formula - Subject + Shall / Will + Not M.V Ist + Object + Etc.

Ex -They will not play with the team.

you will not live in this house.

I shall not talk to you.

Interrogative Sentence:-

(A)Will /Shall + Subject + M.V Ist + Object + Etc. ?

(B) Wh Word + Will / Shall + Subject + M.V Ist + Object Etc. ?

Ex -Where will he eat food ?

Will you help me ?

Why will you eat a little food ?

Interrogative Negative Sentence:-

(A)Will / shall + Subject + Not + M.V Ist + Object + Etc.?

(B) Wh Word + Will / Shall + Subject + Not + M.V Ist + Object + Etc.?

Ex -Why will some students not come to school tomorrow ?

Why will they not call you ?

Will the girls not participate in Mehndi competition ?

2. Future Continuous Tense:-

Adverbials - Tomorrow at this + any time

Helping verb - इस Tense में I तथा We के साथ Shall Be तथा अन्य कर्ताओं के साथ Will Be का प्रयोग करते हैं।

Main verb - इस Tense में M.V की Ist Form + ing का प्रयोग करते हैं।

Simple Sentence:-

Formula - Subject + Shall / Will + Be + M.V Ist + ing + Object + Etc.

Ex -We shall be worshiping .

Chapter – II

Spelling Rules

अच्छी और सही अंग्रेजी लिखने के लिए न केवल आपको grammar rules का ज्ञान आवश्यक है बल्कि उसके साथ – साथ सही Spelling लिखना आना भी अनिवार्य है । गलत Spelling न केवल आपकी अंग्रेजी की असमझ्ता को प्रकट करती है, साथ ही आपकी अज्ञानता एवं लापरवाही को व्यक्त करती है/ जिससे परीक्षक पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ता है /

सही Spelling को याद रखने तथा लिखने के लिए निरंतर प्रयास की आवश्कता होती हैं । सही Spelling आप तभी लिख सकते हो जब आप उसका प्रयास करोगे ।

सही Spelling लिखने के लिए निम्न बिंदुओं पर अमल करें ।

English में कुल 26 alphabet होते हैं ।

जिनमें 5 vowel – A ,E ,I ,O ,U और बाकि के

21 Consonant होते हैं ।

Spelling Rules –

Rule No:-1 आपने पढ़ा होगा की कुछ words (शब्द), एक ही शब्दांश (syllable) के होतें हैं, जिनके अंत में एक व्यंजन (consonant) आता है, लेकिन उससे पहले एक स्वर (vowel – a , e , i , o , u) आता है । यदि इस प्रकार के word में consonant के बाद किसी vowel letter के साथ पीछे (Suffix) लगता है तो इस consnt ant को double कर दिया दिया जाता है / जैसे :

run	Running
plan	Planning
Put	Putting
Get	Getting
Rob	Robbed
War	Warring

Rule No-2 एक से ज्यादा शब्दांश (syllable) वाले शब्द जो एकल स्वर + एकल व्यंजन (single vowel + single consonant) में अंत होते हैं / इनमें consonant, double हो जाता है / जैसे :

begin	beginning
refer	getting
permit	permitted
transfer	transferring
occur	occurred
control	controller

Exceptions (अपवाद):-

Suffer	Suffered
Offer	Offered
Differ	Differed
Benefit	Benefited

Rule No-3:- बहुत से शब्द (words) के अंत में L आता है तो वह 'L' double हो जाता है । जैसे :

Quarrel	Quarrelled
Equal	Equalled
Distil	Distilled
Travel	Travelled
Jewel	Jeweller
Expel	Expelled

Exceptions are:-

Parallel	paralleled
peril	perilous

Rule No-4 (a):- कुछ शब्दों (words) के अंत में e आता है / ऐसे शब्दों (words)के साथ व्यंजन (vowel) से शुरू होने वाला पीछे लगने पर (suffix) लगाने पर e हट जाता है / जैसे :

Live	Living
Bite	Biting
Fame	Famous
Make	Making
Value	Valuable

move	Moving
Blame	Blaming
Love	Loving
Note	Notable
Issue	Issuing

(b):- लेकिन e से समाप्त होने वाले शब्दों (words) के साथ व्यंजन (consonant) से शुरू होने वाला पीछे (suffix) लगाने पर भी लगा रहता है / जैसे :

Hope	Hopeful
excite	Excitement
Engage	Engagement
Nice	Nicely

Exceptions are :-

True	Truly
Awe	Awful
Whole	Wholly
Due	Duly
Simple	Simply
Argue	Argument

Rule No-5:-जो शब्द (word) – ce या – ge से समाप्त होते हैं इनके साथ a, o, u से शुरू होने वाला suffix(पीछे लगाने पर) e लगा रहता है / जैसे :

replace	replaceable
manage	manageable
change	changeable
marriage	marriageable
courage	courageous
service	serviceable

Rule No-6:-जब कोई शब्द (word) Y से समाप्त होता है एवं पहले कोई व्यंजन (consonant) आता है तो पीछे (suffix) (expect – ing) लगाने पर y, i में बदल जाता है / जैसे :

Cry	Cried
Pity	Pitiful
Mercy	Merciful
Carry	Carried

Exceptions are :-

Shy	Shyly
Dry	Dryly
Sly	Slyly

Rule No-7:-जब कोई शब्द (word) ll से समाप्त होता है तो उसके साथ 'full ' पीछे (suffix) लगाने पर word एवं suffix दो में एक – एक l ही रह जाता है / जैसे :-

Skill + full	skillful
will + fill	Willful
Full + fill	fulfil

Note : -

अगर y से पहले कोई स्वर (vowel) आता है तो y वैसा ही रहता है /

pray	prayed
buy	buyer
play	played
pay	payable
enjoy	enjoyment
stay	stayed

Exceptions are :-

Say	said
pay	paid
lay	laid
day	daily

Rule No-8:-अगर किसी word का ie से अंत हो और उसमें 'ing' suffix लगाया जाए तो ie बदलकर 'y' हो जाता है ।

die	dying
lie	lying

Chapter – 12

One Word Substitution

S. No.	Statement	OWS with Hindi meaning
1.	Words inscribed on the tomb	Epitaph / समाधि- लेख
2.	A Fear of closed / dark places	Claustrophobia / संवृत- स्थान - भीति
3.	Something no longer in use	Obsolete / अप्रचलित
4.	A remedy for all diseases	Panacea / रामबाण
5.	One who is indifferent to pleasure or pain	Stoic / वैरागी
6.	One who is difficult to please	Fastidious / तुनुक मिजाज
7.	One who is concerned with the welfare of other	Altruist / परोपकारी
8.	The thing that can be easily broken	Brittle / नाजुक
9.	An animal that lives in a group	Gregarious / झुंड में रहने वाला
10.	That which cannot be easily read	Illegible / पठनीय
11.	Incapable of being corrected	Incorrigible / असुधार्य
12.	That which cannot be avoided	Inevitable / अतिनिष्ठावान
13.	A method which never fails	Infallible / अचूक
14.	One who hates women	Misogynist / महिलाद्वेषी
15.	A state where no law and order exits	Anarchy / अराजकता
16.	A study of ancient things	Archaeology / पुरातत्व विज्ञान
17.	A lover of books	Bibliophile / पुस्तक प्रेमी

18.	One who eats human flesh	Cannibal / नरभक्षी
19.	People living at the same time	Contemporaries / समकालीन
20.	To free completely from blame	Exonerate / निर्दोष ठहराना
21.	A speech made without preparation	Extempore / बिना तैयारी के करना या बोलना
22.	The act of killing whole group of people, especially whole care	Genocide / जनसंहार
23.	Easily duped or fooled	Gullible / भोला - भाला
24.	Extreme fear of water	Hydrophobia / जलभीति
25.	A voice that cannot be heard	Inaudible / अश्राव्य
26.	That which cannot be called back	Irrevocable / अटल
27.	Detailed plan of a journey	Itinerary / यात्राक्रम
28.	Favouritism granted in politics or business to relatives	Nepotism / भाई-भतीजावाद
29.	A person who is well known in an unfavorable way	Notorious / कुख्यात
30.	That which cannot be seen through	Opaque / अपारदर्शी
31.	A person who looks at the bright side of things	Optimist / आशावादी
32.	To give up the throne	Abdicate / त्यागना
33.	An associate in crime	Accomplice / सह-अपराधी
34.	A list of thanks to be discussed in a meeting	Agenda / कार्यसूची
35.	One who is able to use both hands	Ambidextrous / उभयहस्त

भौतिकी विज्ञान

अध्याय – 1

भौतिकी

भौतिकी विज्ञान की वह शाखा हैं जिसके अंतर्गत द्रव्य तथा ऊर्जा और उसकी परस्पर क्रियाओं का अध्ययन किया जाता हैं ।

- **भौतिक राशियाँ-** भौतिकी के नियमों को जिन्हें राशियों के पदों में व्यक्त किया जाता हैं, उन्हें भौतिक राशियां कहते हैं :जैसे - लम्बाई, बल, चाल, वस्तु का द्रव्यमान, घनत्व इत्यादि ।
- **भौतिक राशियां दो प्रकार की होती हैं - अदिश और सदिश ।**
- **अदिश राशियां-** जिन भौतिक राशियों के निरूपण के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती हैं, किन्तु दिशा की कोई आवश्यकता नहीं होती, उन्हें अदिश राशि कहा जाता हैं । **द्रव्यमान, चाल, समय, दूरी, ऊर्जा, आवेश, विद्युत धारा, विभव इत्यादि अदिश राशि के उदाहरण हैं ।**
- **सदिश राशि-** जिन भौतिक राशियों के निरूपण के लिए परिमाण के साथ-साथ दिशा की भी आवश्यकता होती हैं, उन्हें सदिश राशि कहा जाता हैं । **बल, वेग, भार, त्वरण, विस्थापन इत्यादि सदिश राशि के उदाहरण हैं ।**
  - भौतिक विज्ञान में लम्बाई, द्रव्यमान एवं समय के लिए **तीन मूलभूत मात्रक** प्रयुक्त होते हैं ।
  - **मात्रक** दो प्रकार के होते हैं - मूल **मात्रक** और व्युत्पन्न **मात्रक**

i. **मूल मात्रक/इकाई (Fundamental Units) –** किसी भौतिक राशि को व्यक्त करने के लिए कुछ ऐसे मानकों का प्रयोग किया जाता हैं जो अन्य मानकों से स्वतंत्र होते हैं, इन्हें मूल मात्रक कहते; **जैसे** - लम्बाई, समय और द्रव्यमान के मात्रक क्रमशः मीटर, सेकेण्ड एवं किलोग्राम मूल इकाई है।

ii. **व्युत्पन्न मात्रक / इकाईट (Derived Units) –** वे सभी मात्रक जो मूल मात्रक की सहायता से व्यक्त किये जाते हैं, व्युत्पन्न मात्रक कहलाते है। **जैसे-** बल, दाब, कार्य एवं विभव के लिए क्रमशः न्यूटन, पास्कल, जूल एवं वोल्ट व्युत्पन्न मात्रक हैं ।

मात्रक पद्धतियाँ (System of Units)

- भौतिक राशियों के मापन के लिए निम्नलिखित चार पद्धतियां प्रचलित हैं -
- cgs पद्धति (Centimetre Gram Second System)
- FPS पद्धति (Foot Pound Second System) MKS पद्धति (Metre Kilogram Second System)
- अंतर्राष्ट्रीय मात्रक पद्धति (System International – S.I. Units) -इस पद्धति में सात मूल मात्रक तथा दो सम्पूरक मात्रक (Supplementary units) हैं ।

मूल मात्रक (Fundamental Units)

भौतिक राशि (Physical Quantity)	SI मात्रक/इकाई (SI Unit)	प्रतीक/संकेत (Symbol)
लंबाई (Length)	मीटर (Metre)	M
द्रव्यमान (Mass)	किलोग्राम (Kilogram)	Kg
समय (Time)	सेकंड(Second)	S
विद्युत-धारा(Electric Current)	एम्पियर(Ampere)	A
ताप (Temperature)	केल्विन (Kelvin)	K
ज्योति-तीव्रता(Luminous Intensity)	कैंडेला(Candela)	Cd
पदार्थ की मात्रा substance)	मोल(Mole)	mol

- **SI के दो सम्पूरक मात्रक (Supplementary Units) हैं –** रेडियन और स्टेरेडियन

अत्यधिक लंबी दूरियों(जैसे- **सूर्य और पृथ्वी के बीच की मध्य दूरी)** को मापने में खगोलीय इकाई और **प्रकाश वर्ष जैसे मात्रकों का** प्रयोग कियाजाता है ।

1 खगोलीय इकाई = 1.495 X 10^{11} Metres

- एक प्रकाश वर्ष निर्वात् में प्रकाश के द्वारा एक वर्ष में चली गयी दूरी हैं, जो **9.46 X 10^{15}** मी. के बराबर होती हैं ।
- **दूरी मापने की सबसे बड़ी इकाई पारसेक है ।**

1 पारसेक = 3.26 प्रकाशवर्ष=3.08 X 10^{16}m

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

लम्बाई/दूरी के मात्रक:-

1 किलोमीटर (km)	= 1000 मी.
1 मील (Mile)	= 1.60934 किमी.
1 नाविकमील (NM)	= 1.852 किमी.
1 खगोलीय इकाई	= 1.495 X 10^{11} मी.
1 प्रकाश वर्ष (ly)	= 9.46 X 10^{15} मी. = 48612 A.U.
1 पारसेक (Parsec)	= 3.08X10^{16} मी. = 3.26 ly

दस की घात	पूर्व प्रत्यय	प्रतीक (Symbol)	दस की घात	पूर्व प्रत्यय (Prefix)	प्रतीक (Symbol)
10^{18}	एक्सा (exa)	E	10^{-1}	एटो (atto)	a
10^{15}	पेटा (peta)	Pz	10^{-1}	फेम्टो(femto)	f
10^{12}	टेरा (tera)	T	10^{-1}	पीको(pico)	p
10^{9}	गीगा (giga)	G	10^{-9}	नैनो (nano)	n
10^{6}	मेगा (mega)	M	10^{-6}	माइक्रो (micro)	u
10^{3}	किलो (kilo)	K	10^{-3}	मिली (milli)	m
10^{2}	हेक्टो (hecto)	h	10^{-2}	सेंटी (centi)	c
10^{1}	डेका (deca)	da	10^{-1}	डेसी (deci)	d

व्युत्पन्न राशि एवं उनके मात्रक

राशि	मात्रक	संकेत
आवृत्ति	हट्ज़	Hz
संवेग	किग्रा मी /सेकेण्ड	kg m/s
आवेग	न्यूटन /सेकेण्ड	N/s
पृष्ट तनाव	न्यूटन/मीटर	N/m
विद्युत आवेश	कूलॉम्ब	c
विभान्तर	वोल्ट	v
विद्युत प्रतिरोध	ओम	Ω
विद्युत धारिता	फैराडे	F
प्रेरक चुम्बकीय फ्लक्स	वेबर	Wb
ज्योति फ्लक्स	ल्यूमेन	Lm
प्रदीप्ति घनत्व	लक्स	Lx
प्रकाश तरंग दैर्ध्य	एंग्स्ट्राम	$[A]^{0}$
प्रकाशीय दूरी	प्रकाश –वर्ष	ly
कार्य या ऊर्जा	जूल	J
त्वरण	मीटर /सेकण्ड	m/s^{2}
दाब	पास्कल	Pa
बल	न्यूटन	N
शक्ति	वाट	W
क्षेत्रफल	वर्गमीटर	m^{2}
आयतन	घनमीटर	m^{3}
चाल	मीटर /सेकेण्ड	m/s
कोणीयवेग	रेडियन/सेकेण्ड	Rad/s

कुछ विशेष मापक यंत्र:-

मापक यंत्र	उपयोग
बैरोमीटर	**वायुमंडलीय दाब मापने में**
हाइड्रोमीटर	तरल पदार्थों का सापेक्षित घनत्व
एनीमोमीटर	**वायु की गति/पवन वेग मापन**
एमीटर	**वायु की गति/पवन वेग मापन**
हाइग्रोमीटर	सापेक्षित आर्द्रता
मैंनोमीटर	गैसों का दाब
गैलवेनोमीटर	विद्युत धारा की उपस्थिति
ऑडियोमीटर	ध्वनि की तीव्रता एवं आवृति
सोनार	समुद्र में डूबी वस्तुओं की दूरी
अल्टीमीटर	ऊँचाई मापने में
सिस्मोग्राफ	**भूकंप की तीव्रता**
कैरेटोमीटर	स्वर्ण की शुद्धता
स्टेथेस्कोप	हृदय की ध्वनि सुनने में
फैदोमीटर	**समुद्र की गहराई**

- **गति (Motion)**

- जब कोई वस्तु समय के साथ-साथ अपनी स्थिति में परिवर्तन करती हैं तो वह गति की अवस्था में होती हैं।
- **दूरी(Distance)**– किसी दिए गए समयांतराल में वस्तु द्वारा तय किए गए मार्ग की लम्बाई को दूरी कहते हैं । यह सदैव धनात्मक होती हैं ।
  यश एक अदिश राशी हैं।
- **विस्थापन(Displacement)** - एक निश्चित दिशा में दो बिन्दुओं के बीच लम्बवत् (न्यूनतम) दूरी को विस्थापन कहा जाता हैं । इसका SI मात्रक मीटर हैं । विस्थापन धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य कुछ भी हो सकता हैं । यह सदिश राशि हैं।
- **चाल (Speed)** – किसी वस्तु द्वारा प्रति सेकेण्ड़ तय की गयी दूरी को चाल कहते हैं । अर्थात्
- चाल = दूरी/समय
- इसका SI मात्रक मीटर/सेकेण्ड़ हैं ।
- **वेग (Velocity)** – किसी वस्तु के विस्थापन की दर को अथवा एक निश्चित दिशा में प्रति सेकेण्ड़ वस्तु द्वारा तय की गयी दूरी को वेग कहते हैं । इसका SI मात्रक मीटर/सेकेण्ड़ हैं ।
- किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को **त्वरण** कहते हैं । इसका SI मात्रक मीटर/सेकंड² हैं ।
- यदि समय के साथ वस्तु का वेग घटता हैं तो त्वरण ऋणात्मक होता हैं, जिसे मन्दन (Decelerate)कहा जाता हैं ।
- जब कोई वस्तु समय अंतराल के बराबर दूरी तय करती हैं तो उसे **एक समान गति** कहा जाता हैं ।
- जब कोई कण किसी वृत्ताकार मार्ग में समरूप गति करता है, **वृत्तीय गति** कहलाती हैं ।
- किसी वृत्ताकार पथ पर गतिशील कण को केन्द्र से मिलाने वाली रेखा एक सेकेण्ड़ में जितना कोण घूमती है उसे कण का **कोणीय वेग** कहते हैं ।
- कोणीय वेग को ओमेगा (ω) से व्यक्त किया जाता हैं ।
- **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 ।
- **न्यूटन के प्रथम नियम** को **जड़त्व** का नियम भी कहा जाता हैं ।
- **बल** वह बाह्य कारक हैं, जिसके द्वारा किसी वस्तु की विराम अथवा गति की अवस्था में परिवर्तन किया जाता हैं । अतः प्रथम नियम हमें बल की परिभाषा (definition of force) देता हैं ।

जड़त्व के उदाहरण :-
- रुकी हुई गाड़ी के अचानक चल पड़ने पर उसमे 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 हैं, परन्तु पत्थर मारने वह काँच टुकड़े-टुकड़े हो जाता हैं ।
- 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 हैं ।

- यदि किसी m द्रव्यमान की वस्तु पर F बल आरोपित करने से उसमें बल की दिशा में a त्वरण उत्पन्न होता हैं, तो द्वितीय नियम के अनुसार, $F = ma$

- सरल सूक्ष्मदर्शी से अधिक आवर्धक क्षमता प्राप्ति हेतु संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का उपयोग किया जाता है।
- इसमें दो उतल लेंस लगे होते है एक को अभिदृष्यक व दूसरे को नेत्रिका कहते है।
- इसका उपयोग सूक्ष्म वनस्पतियों एवं जन्तुओं को देखने तथा खून व बलगम की जाँच में किया जाता है।

दूरदर्शी (Telescope) –

- इसका उपयोग आकाशीय पिण्डों, चन्द्रमा, तारों एवं अन्य ग्रहों आदि को देखने में किया जाता है।
- इसमें दो उत्तल लेंस एक अभिदृश्यक पर एवं दूसरा नेत्रिका पर लगे होते है।
- अभिदृश्यक लेंस एक बेलनाकार नली के एक किनारे पर तथा नेत्रिका लेंस नली के दूसरे किनारे पर लगा होता है।

परीक्षोपयोगी महत्वपूर्ण तथ्य

- प्रकाश का सर्वाधिक वेग निर्वात में होता है।
- प्रकाशीय गेज प्रकाश के परावर्तन के सिद्धांत पर कार्य करता है ।
- प्रकाश का कणिका सिद्धांत सर्वप्रथम न्यूटन ने दिया ।
- प्रकाश का वेग सर्वप्रथम रोमर ने मापा ।
- सूर्य से पृथ्वी तक प्रकाश पहुँचने में लगभग 500 सेकेंड का समय(8 मिनट 20 सेकेंड) लगता है ।
- **मृग मरीचिका प्रकाश के पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण होता है ।**
- अन्तरिक्ष में आकाश का रंग काला दिखाई देता है ।
- **समुद्र का रंग नीला जल के कणों द्वारा प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण होता है।**
- सर्वाधिक तरंगदैर्ध्य लाल रंग के प्रकाश का होता है ।
- प्रकाश की गति 3×10^8 मी./से. होती है ।
- दो समतल दर्पणों के बीच स्थित वस्तु से अनंत प्रतिबिम्ब बनते है ।
- दाड़ी बनाने हेतु अवतल दर्पण का प्रयोग किया है ।
- सूर्य से आई प्रकाश किरणों को अवतल दर्पण की सहायता से एक बिंदु पर केन्द्रित किया जा सकता है।
- **वाहनों में पीछे का दृश्य देखने के लिये चालक के बगल में उत्तल दर्पण लगा रहता है ।**
- कैमरे में उत्तल लेंस का प्रयोग होता है।

ऊष्मा (Heat)

- **ऊष्मा (Heat)** वह ऊर्जा है जो एक वस्तु से दूसरी वस्तु में केवल तापान्तर के कारण स्थानांतरित होती है। किसी वस्तु में निहित ऊष्मा उस वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर करती है।
- ऊष्मा का S.I. मात्रक जूल है।
- इसके अन्य मात्रक है- **कैलोरी (Calorie)**, अंतर्राष्ट्रीय कैलोरी (International Calorie) , ब्रिटिश थर्मल यूनिट (B.Th.U.)

- 1 कैलोरी = 4.186 जूल
- 1 किलो कैलोरी = 4186 जूल
- 1 जूल = 0.24 कैलोरी
- 1 अर्ग = 10^{-7} जूल
- 1 B. Th. U. = 252 कैलोरी
- 1 थर्म = 1,00,000 B. Th. U.

ताप (Temperature)- ताप वह भौतिक कारक है, जो एक वस्तु से दूसरी वस्तु में उष्मीय ऊर्जा के प्रवाह की दिशा को निश्चित करता है। अर्थात् जिस कारण से ऊर्जा स्थानांतरण होती है, उसे ताप कहते है।

ताप मापन (Measurement of Temperature)-

तापमापी (Thermometer): ताप मापने के लिये जिस उपकरण का का प्रयोग किया जाता है, उसे तापमापी कहते है।

ताप मापन के पैमाने निम्नलिखित है-

1. **सेल्सियस पैमाना**
2. **फ़ारेनहाइट पैमाना**
3. **रयूमर पैमाना**
4. **केल्विन पैमाना**

ताप मापन के चारों पैमानों में संबंध-

$$\frac{C-0}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{R-0}{4} = \frac{K-273}{5}$$

- अब हम यह जान चुके है कि सेल्सियस पैमाने पर 0°C = 32°F=0°R=273K एवं इसी प्रकार 100°C=212°F=80°R=373K
- -40° तापमान पर C एवं F दोनों पैमानों पर समान पाठ्यांक होगा ।
- **एक स्वस्थ मनुष्य के शरीर का तापमान 36.9°C या लगभग 37°C होता है।** अतः यह केल्विन पैमाने पर 37+273=310K होता है। फ़ारेनहाइट पैमाने पर यह तापमान 98.6°F के बराबर होगा ।
- भौतिकी में अधिकतम की कोई सीमा नही है, परन्तु निम्नतम ताप की सीमा है। **किसी भी वस्तु का ताप -**

- इसका उपयोग कपड़े को डाई करने वाले उद्योगों में डाई करने के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग दांतों को साफ़ करने में किया जाता है।

उद्योगों में लवण का उपयोग :-

- सोडियम क्लोराइड का उपयोग क्लोरीन, कास्टिक सोडा, वॉशिंग सोडा और बेकिंग सोडा बनाने में किया जाता है।
- अमोनियम लवणों का उपयोग उर्वरकों के रूप में किया जाता है।
- पोटेशियम नाइट्रेट का उपयोग बंदूक पाउडर बनाने और अग्नि कार्यों में किया जाता है।
- सिल्वर नाइट्रेट का उपयोग फोटोग्राफी में किया जाता है।
- पोटेशियम क्लोरेट का उपयोग आतिशबाजी उद्योग में किया जाता है।
- एल्युमिनियम सल्फेट का उपयोग फिटकरी बनाने में किया जाता है।

4. पीएच पैमाना:-

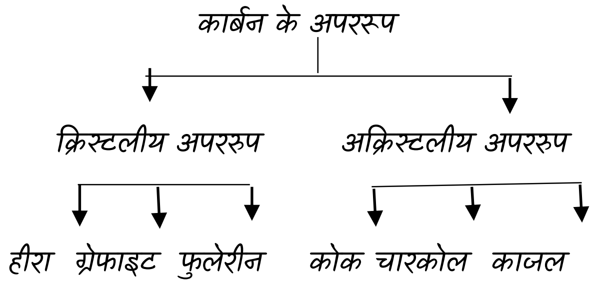
पीएच मान में p से आशय है जर्मन में पोटें, अर्थात् पाउडर।

- वह पैमाना, जो अम्ल या क्षार की प्रबलता को मापता है, पीएच पैमाना कहलाता है। इसका मान 0 और 14 के बीच में होता है।
- हाइड्रोनियम आयन की अधिक सान्द्रता, कम पीएच मान को दर्शाती है।
- किसी उदासीन विलयन का पीएच 7 होता है। पीएच पैमाने पर 7 से कम मान एक अम्लीय विलयन को दर्शाता है। चूंकि पीएच मान 7 से 14 तक बढ़ता है, यह विलयन में OH-आयन सांद्रता में वृद्धि दर्शाता है, अर्थात, एलकली की प्रबलता में वृद्धि।
- अधिकांश खाद्य फसलें 7-7.8 के पीएच पर सबसे अधिक पनपती हैं। यदि मिट्टी बहुत अम्लीय होती है तो पीएच को चूना (या बुझा हुआ चूना) मिलाकर बढ़ाया जा सकता है, जो मिट्टी में अधिक अम्ल को निष्क्रिय कर देता है। इसी प्रकार, यदि मिट्टी बहुत क्षारीय होती है तो इसके पीएच को जिप्सम या कुछ अन्य पदार्थ मिलाकर कम किया जा सकता है, जो मिट्टी में मौजूद अतिरिक्त क्षार को निष्क्रिय कर सकते हैं।
- हमारे पेट का मीडियम अत्यधिक अम्लीय है और उसका पीएच लगभग 1.2 है। हमारे पेट में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल स्रावित होता है, जो भोजन के पाचन में मदद करता है। **मैग्नीशियम हाइड्रोक्साइड (मैग्नीशिया ऑफ मिल्क), एक मंद क्षार, एक ऐंटासिड है जो अतिरिक्त अम्ल को निष्क्रिय करता है।दुधारू**
- जब मुंह का पीएच 5.5 से कम होता है, तो दन्त क्षय शुरू हो जाता है।
- ***अम्ल वर्षा - जब वर्षा जल का पीएच मान 5.6 से कम होता है, तो इसे अम्ल वर्षा कहते हैं।***
- घी की प्रकृति अम्लीय होती है जिसका pH मान लगभग 6.5 होता है ।
- जठर रस - 1.2
- नींबू का रस- 2.2
- शुद्ध जल-7.4
- मिल्क ऑफ मैग्नीशिया - 10
- सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन- 14
- **नोट** - शुक्र का वायुमंडल सल्फ्यूरिक अम्ल के मोटाई वाले सफेद और पीले बादलों से बना है।

- <u>**कार्बन और इसके यौगिक**</u>

कार्बन (Carbon)-

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



हीरा (Diamond)-

- हीरा ज्ञात कठोरतम पदार्थ है। इस कारण हीरे का उपयोग चट्टानों को बेधने, कठोर औजारों पर धार करने, वस्तुओं पर पॉलिश करने, टंगस्टन आदि धातुओं के तार खींचने में किया जाता है।
- हीरा रासायनिक रूप से बहुत कम क्रियाशील होता है।
- हीरा विद्युत का कुचालक होता है।
- हीरे में एक विशेष चमक उच्च अपवर्तनांक के कारण होती है। यह एक बहुमूल्य रत्न की भांति आभूषनों आदि में उपयोग किया जाता है ।
- हीरे में कार्बन परमाणु की त्रिविम चतुष्फलकीय संरचना होती है ।

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

एसिटिलीन ज्वाला का उपयोग धातुओं को काटने व वेल्डिंग करने में किया जाता है।

- *हरे फलों को कृत्रिम रूप से पकाने के लिए एसिटिलीन (एथिलीन) का उपयोग किया जाता है। • फलों के जीवन को तीन चरणों में विभाजित किया जा सकता है:*
  o फलों का गुच्छा,
  o फलों का विकास, और
  o फलों का पकना।
- *फलों का पकना एक अपरिवर्तनीय घटना है जिसमें जैव रासायनिक, शारीरिक और ऑर्गेनोलेप्टिक परिवर्तनों की एक श्रृंखला शामिल है।*
- *कैल्शियम कार्बाइड से मुक्त एसिटिलीन गैस पकने की प्रक्रिया को तेज करती है।*
- *कुछ देशों में कृत्रिम रूप से फलों को पकाने के लिए कैल्शियम कार्बाइड का भी उपयोग किया जाता है। जब कैल्शियम कार्बाइड नमी के संपर्क में आता है, तो यह एसिटिलीन गैस उत्पन्न करता है, जो प्राकृतिक रूप से पकने वाले एजेंट, एथिलीन के प्रभाव के समान होता है।*

क्लोरोफ्लोरो कार्बन या फ्रियॉन(Chlorofluoro Carbon or Freon):-

- *यह एक कार्बनिक यौगिक है, जिसमे कार्बन (C), फ्लोरीन (F) व क्लोरीन (Cl) परमाणु पाए जाते है।*
- *फ्रियॉन का 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 ओज़ोन क्षरण के लिये जिम्मेदार है।***

मस्टर्ड गैस (Mustard Gas):-

- *सामान्य ताप पर यह रंगहीन, गाढ़ा द्रव है। चूँकि इसकी गंध लहसुन या सरसों जैसी होती है। अतः इसे सामान्यतः 'मस्टर्ड गैस' कहते है।*
- *सल्फर डाइक्लोराइड की क्रिया एथिलीन से कराने पर मस्टर्ड गैस प्राप्त होती है।*
- *मस्टर्ड गैस अत्यधिक जहरीली गैस होती है। मस्टर्ड गैस को त्वचा अवशोषित कर लेती है, जिससे त्वचा पर फफोले पड़ जाते है। यह कैंसर के लिये भी उत्तरदायी होती है।*
- *इसका सर्वप्रथम उपयोग प्रथम विश्वयुद्ध के समय जर्मन सेना द्वारा ब्रिटिश सैनिकों को नुकसान पहुँचाने हेतु किया गया था।*

ल्यूसाइट (Lewisite):-

- *यह एक रंगहीन, गंधहीन कार्बनिक यौगिक है जिसका उपयोग रासायनिक हथियार के रूप में किया जाता है।*
- *एसिटिलीन पर आर्सेनिक ट्राइक्लोराइड($AsCl_3$)की अभिक्रिया कराने पर ल्यूसाइट प्राप्त होता है।*
- *ल्यूसाइट के प्रभाव से चक्कर, उल्टी, तेज दर्द, ऊतक क्षरण आदि लक्षण प्रकट होने लगते है। इसका उपयोग द्वितीय विश्वयुद्ध के समय किया गया था।*

अश्रु गैस (Tear Gas):-

- *यह एक अविषैली गैस है, जो मनुष्यों के आंसू निकलने के लिये, श्वसन मार्ग में हल्की-सी जलन के लिये प्रभावी है। इसका प्रयोग प्रथम विश्वयुद्ध में किया गया था।*
- *अश्रु गैस का उपयोग शांति बहाली हेतु भीड़ को तितर-बितर करने के लिये किया जाता है।*

क्लोरोफॉर्म ($CHCl_3$):-

- *क्लोरोफॉर्म एक रंगहीन, गाढ़ा द्रव है जिसकी वाष्प सूंघने पर सामान्य निश्चेतना उत्पन्न होती है।*
- *प्रयोगशाला में क्लोरोफॉर्म बनाने के लिये एथिल एल्कोहल (C_2H_5OH) या एसिटोन पर ब्लीचिंग पाउडर($CaOCl_2$) की क्रिया कराई जाती है।*
- *क्लोरोफॉर्म का उपयोग शल्यचिकित्सा में सामान्य निश्चेतक के रूप में किया जाता है।*
- *रबर, वसा, मोम, रेजिन आदि के लिये क्लोरोफॉर्म विलायक का कार्य करता है।*

आयोडोफॉर्म (CHI_3):-

- *यह एक पीले रंग का क्रिस्टलीय ठोस है।*
- *एथिल एल्कोहल को आयोडीन तथा सोडियम कार्बोनेट के साथ गर्म करने पर आयोडोफॉर्म प्राप्त किया जाता है, यह अभिक्रिया 'हैलोफॉर्म अभिक्रिया' कहलाती है।*
- *आयोडोफॉर्म में ऊर्ध्वपातन का गुण पाया जाता है।*
- *आयोडोफॉर्म में जीवणुनाशक गुण पाए जाते है। अतः आयोडोफॉर्म का प्रयोग रोगाणुनाशक के रूप में किया जाता है।*

कार्बन टेट्राक्लोराइड या पाइरीन (CCl_4):-

- *कार्बन टेट्राक्लोराइड एक रंगहीन, वाष्पशील द्रव होता है।*
- *मीथेन के क्लोरीनीकरण द्वारा कार्बन टेट्राक्लोराइड प्राप्त किया जाता है।*
- *कार्बन टेट्राक्लोराइड की वाष्प अज्वलनशील तथा वायु से भरी होती है। अतः इसका उपयोग अग्निशामक के रूप में किया जाता है।*
- *विद्युत के कारण लगी आग को बुझाने के लिये मुख्यतः कार्बन टेट्राक्लोराइड का उपयोग किया जाता है*

क्लोरोपिक्रिन (CCl_3NO_2):-

- *क्लोरोफॉर्म की सान्द्र नाइट्रिक अम्ल(HNO_3) से क्रिया कराने पर क्लोरोपिक्रिन प्राप्त होता है।*
- *क्लोरोपिक्रिन एक विषैला द्रव होता है, जिसका उपयोग कीटनाशक के रूप में तथा युद्ध गैस आदि के रूप में किया जाता है।*

सेविन (Sevin):-

- *यह एक **मानव निर्मित कीटनाशक है जो कीड़ो के लिये जहरीला है।***

- ***विटामिन-बी$_{12}$ प्रकृति में पाया जाने वाला पहला पदार्थ है जिसमें कोबाल्ट होता है***
- *यह आँत्रं बैक्टीरिया द्वारा संश्लेषित किया जाता है।*
- *यह भूनने या अधिक ऊष्मा से नष्ट हो जाता है।*
- *सल्फर युक्त अमीनो अम्ल के लिए आवश्यक होते है।*
- *यह DNA निर्माण और लाल रुधिर कणिकाओं के निर्माण व वृद्धि में सहायक है।*
- *विटामिन-बी$_{12}$ की कमी द्वारा होने वाले रोग-पर्निसीयस एनिमिया हैं ।*
- *प्राप्ति स्त्रोत - मॉस, मछली, यकृत, दूध, अण्डे, पनीर आदि ।*
- *मछलियों के जिगर के तेल में विटामिन-बी प्रचुर मात्रा में मिलता है*
- *विटामिन- B_{12} को निर्मित करने में यीस्ट उपयोगी होता है ।*
- *कोलोस्ट्र (खीस) में इसकी अधिकता होती है।*
- *ऐसे शाकाहारी लोग जो मांस, मछली, अण्डों आदि के अलावा दूध से बने खाद्य पदार्थों का सेवन बिल्कुल नहीं करते हैं। उनमे विटामिन- B_{12} की कमी होने का खतरा सर्वाधिक रहता है ।*
- *दैनिक मांग 0.2-1.0*g हैं ।*

विटामिन B9 – फॉलिक अम्ल-

- *इसे फॉलिसिन या विटामिन M भी कहा जाता है ।*
- *यह RBC के निर्माण व DNA के निर्माण में आवश्यक हैं।*
- *इससे THF को-एन्जाइम बनता है जो कि न्यूक्लिक अम्ल के निर्माण मे उपयोगी है।*
- *रक्त निर्माण में सहायक है।*
- *गर्भ में पल रहे बच्चे के स्नायु तंत्र को फोलिक अम्ल विटामिन स्वस्थ रखता है।*
- *विटामिन B_9 की कमी द्वारा होने वाले रोग- macrocytic anemia*
- *विटामिन B_9 प्राप्तिस्त्रोत-हरीपत्तेदार (पालक) सब्जियाँ, सोयाबीन एवं लीवर इत्यादि।*

विटामिन C - एस्कोर्बिक अम्ल-

- *इसे एन्टी स्कर्वी या एन्टी वॉयरल, एन्टी कैंसर, एन्टी रेबीज, विटामिन भी कहा जाता है।*
- *यह सामान्य हृदय धडकन के लिए विटामिन है।*
- ***यह घावों को शीघ्र भरने के लिए सहायक है ।***
- *हीमोग्लोबिन निर्माण में सहायक है।*
- *संयोजी ऊतक निर्माण में सहायक होता हैं ।*
- *यह ऊष्मा और प्रकाश से नष्ट हो जाता है।*
- *विटामिन C की कमी द्वारा होने वाले रोग- मसूडों एवं दाँतों से रक्त स्त्रावित होने लगता है। (स्कर्वी रोग), नेत्र लैंस अपारदर्शी हो जाता है। (cataract रोग)*
- *विटामिन C प्राप्ति स्त्रोत-ऑवला, टमाटर, संतरा, नींबू, अमरूद, आलू, हरीसब्जियों, गूजबेरी, काली मिर्च, पत्तागोभी इत्यादि ।*
- *सर्दी होने पर एस्प्रिन या एण्टीबॉयोटिक का प्रयोग करते समय साथ में विटामिन - C का प्रयोग करते है। जिससे उन दवाओं का असर बढ़ जाता है ।*
- *एक शराबी व्यक्ति के शरीर में विटामिन -C की कमी हो जाती है ।*
- *दैनिक मांग 40mg हैं ।*

अल्फा-लिनोलेनिक अम्लः-

- ***अल्फा-लिनोलेनिक अम्ल*** *एक आवश्यक ओमेगा-3 फैटी एसिड है।*
- *इसे आवश्यक इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह सामान्य मानव विकास और विकास के लिए*
- *जरूरी है।*
- *अखरोट, अलसी, कैनोला तेल, सोयाबीन तेल अल्फा-लिनोलेनिक एसिड के अच्छे स्रोत हैं।*

पादप	***समृद्ध स्त्रोत***
मुंग	*प्रोटीन, खनिज, विटामिन, कैल्शियम।*
मोठ	*खनिज, विटामिन, कैल्शियम, प्रोटीन।*
जई	*विटामिन, खनिज, फाइबर, और एंटीऑक्सिडेंट। ।*

विभिन्न सब्जियों में सर्वाधिक पोषण मूल्य-

विटामिन - A (रेटिनॉल) प्रचुर सब्जियाँ-

(01) बीट लीफ (9770 आई.यू/100 ग्राम)
(02) विलायती पालक पत्तियाँ (9300 आई.यू/100 ग्राम)
(03) कोलोकेशिया की पत्तियाँ (10278 मिग्रा/100 ग्राम)
(04) धनियाँ की पत्तियाँ (6917 मिग्रा/100 ग्राम)
(05) मेथी की पत्तियाँ (6450 आई.यू./100 ग्राम

विटामिन - B1 (थाइमीन) प्रचुर सब्जियाँ-

(01) मिर्च (0.55 मिग्रा/100 ग्राम)
(02) कोलोकेशिया की पत्तियाँ (0.22 मिग्रा/100ग्राम)
(03) टमाटर (0.12 मिग्रा/100 ग्राम)

विटामिन -B2 (राइबोफ्लेविन) प्रचुर सब्जियाँ-

(01) मेथी की पत्तियाँ (0.31 मिग्रा/100 ग्राम)
(02) अमेरेन्थस (0.30 मिग्रा/100ग्राम)

विटामिन- C (एस्कोर्बिक अम्ल) प्रचुर सब्जियाँ

(01) इमस्टिक पत्तियाँ (200 मिग्रा/100 ग्राम)
(02) धनियाँ की पत्तियाँ (135 मिग्रा/100 ग्राम)
(03) मिर्च (111 मिग्रा/100 ग्राम)
(04) टमाटर (31 मिग्रा / 100 ग्राम)

कार्बोहाइड्रेट्स प्रचुर सब्जियाँ-

(01) टेपिओका (38.1%)
(02) शकरकंद (28.2%)
(03) आलू (22.7%)
(04) करी पत्तियाँ (18.6%)

प्रोटीन प्रचुर सब्जियाँ -

(01) चने की हरी पत्ती (8.2 ग्राम/100 ग्राम)
(02) मटर (7.2 ग्राम/100 ग्राम)
(03) लोबिया (4.3 ग्राम/100 ग्राम)
(04) भारतीय सेम (3.8 ग्राम/100 ग्राम)

कैल्सियम प्रचुर सब्जियाँ -

(01) करी पत्तियाँ (813 मिग्रा/100 ग्राम)
(02) अमेरेन्थस (चौलाई) (7.2 ग्राम/100 ग्राम)
(03) मेंथी की पत्तियाँ (395 मिग्रा/100 ग्राम)
(04) मूली की पत्तियाँ (295 मिग्रा/100 ग्राम)

लौह प्रचुर सब्जियाँ -

(01) मुलायम अमेरेन्थस (25.5 मिग्रा/100 ग्राम)
(02) धनियाँ की पत्तियाँ (18.5 ग्राम/100 ग्राम)

- Green leaf vegetables are rich source of – Folic Acid
- Major mineral present in fruits & vegetable- Potassium
- Acid Present in vegetable:

  (i) Citric Acid : Tomato, Leaf vegetabl,e legumes, potato

  (ii) Malic Acid : Carrot, Onion

जल (Water)-

यह भोजन में उपस्थित पोषकों को अवशोषित करने में सहायक होता है।

- मानव शरीर में भार का लगभग 65% से 75% भाग जल पाया जाता है।
- यह मानव शरीर के ताप को नियंत्रित करता है।
- सामान्यत: एक वयस्क व्यक्ति को प्रतिदिन औसतन 4 से 5 लीटर जल पीना चाहिए।

स्वास्थ्य देखभाल , संक्रामक एवं असंक्रामक रोग

रोग विज्ञान (Pathology) – रोग उत्पन्न करने वाले कारकों की पहचान, उनकी संरचना व रोगों के निदान से सम्बन्धित अध्ययन।

रोग-सामान्य अवस्था में कोई परिवर्तन जो कि असहजता या अक्षमता या स्वास्थय में क्षति उत्पन्न करता है।

जूनोटिक रोग :-

- जूनोटिक रोग एक बीमारी या संक्रमण है जो प्राकृतिक रूप से जानवरों से मनुष्यों या मनुष्यों से जानवरों में फैल सकता है।
- मानव रोगजनकों में से 60% से अधिक मूल रूप से जूनोटिक हैं।
- इसमें बैक्टीरिया, वायरस, कवक, प्रोटोजोआ, परजीवी और अन्य रोगजनकों की एक विस्तृत विविधता शामिल है।
- जूनोटिक बीमारियां हैं -
  - 1. रेबीज
  - 2. जूनोटिक इन्फ्लुएंजा
  - 3. सलमोनेलोसिज़
  - 4. वेस्ट नील विषाणु
  - 5. प्लेग
  - 6. उद्दीयमान कोरोनावायरस
  - 7.ब्रूसिलोसिस

जीवाणु जनित रोग

हैजा

- **जनक-** विब्रियो कॉलेरी
- **लक्षण** -लगातार उल्टी व दस्त होना,पेंशाब बंद, पेट में दर्द, प्यास अधिक , हाथ पैरो में ऐठन, आँखें पीली पड़ जाती है।
- **होने का कारण**– गर्मी व बरसात के दिनों में फैलता है। दूषित भोजन, फल, सब्जी का सेवन तथा मक्खियों द्वारा फैलता है।
- **बचाव के उपाय-** हैंजे की पेटेन्ट दवा नाइटोन्यूरोटिक अम्ल की 10 बूंदें व अमृतधारा की 5 बूंदें। नींबू का अधिक सेवन, रोगी के कपडे को फॉर्मेलीन और कार्बोलिक अम्ल से धोकर सुखाना चाहिए।
- हैजा के रोगाणु की खोज रॉबर्ट कोच ने की थी।

डिप्थीरिया या कंठ रोहिणी

- **जनक -** कोरोनीबैक्टीरियम डिप्थीरिया

- ***लक्षण-***श्वास लेने में अवरोध उत्पन्न होना। (अधिकतर बच्चों में)।संक्रमण गले में सफेद मटमैली झिल्ली बनती है, वायु मार्ग अवरुद्ध ,सांस में तकलीफ, तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है।
- ***होने का कारण-*** दूषित फल-सब्जी तथा वायु द्वारा फैलता है।
- ***बचाव के उपाय-*** बच्चों को डी.पी.टी. का टीका लगवाना चाहिये।
- ***जॉच-*** शीक टेस्ट (schick test)
- ***डी.पी.टी-*** डिफ्थीरिया, टिटनेस व कुकर खाँसी –

कोढ़ या कुष्ठ या हेन्सन का रोग

- ***जनक*** -माइकोबैक्टिरियम लेप्री कुष्ठ के रोगाणु का पता हेनसन ने लगाया।
- लक्षण- शरीर की त्वचा की संवेदनशीलता समाप्त हो जाती है, चमड़ी में घाव पड़ जाते हैं और चमड़ी गलने लगती हैं।
- होने का कारण- रोगी के अधिक सम्पर्क व मक्खियों द्वारा फैलता है।
- बचाव के उपाय- एण्टीबायोटिक्स व गंधक का प्रयोग, एण्टीसेप्टिक स्नान आदि भी उपयोगी है।
- ईलाज-Multi drug therapy 1981 से शुरू । कुष्ठ दिवस- 30 जनवरी

प्लेग (Plague)(Black death)

- ***जनक-*** बैंसिलस पेस्टिस
- ***वाहक-***पिस्सु (जिनोपोप्सिला कीओपिस), चूहे, गिलहरी आदि पिस्सुओं के वाहक लक्षण – बहुत तेज बुखार तथा जोड़ों में गिल्टी का हो जाना, कुछ प्रकार के प्लेग में लाल रुधिर कणिकाएँ भी नष्ट हो जाती है।
- ***होने का कारण-*** छूत की बीमारी है, जो एक मनुष्य से दूसरे मनुष्य में फैलती हैं। पिस्सु के उत्सर्जी पदार्थो से ।
- ***बचाव के उपाय-*** प्लेग का इंजेक्शन लगवाना चाहिए व चूहों को घर से निकालना चाहिए।

टिटनेस या धनुस्तम्भ

जनक –बैंसीलस टेटनी

लक्षण –जबड़े की मांसपेशिया सिकुड़ी हुई स्थिति में रह जाती है। सारा शरीर ऐंठन युक्त हो जाता है।

होने का कारण- जंग लगे लोहे, कांच, घोड़े की लीद या मल से जीवाणु शरीर में प्रवेश कर जाते है ये आंत्र में एकत्र होकर वृद्धि करते है इनसे टिटेनो स्पाजमीन नामक विषैला स्त्राव उत्पन्न होता है।

बचाव के उपाय- पेनिसिलीन तथा एंटीसीरम ATS के इंजेक्शन लगवाने चाहिए।

T.B. या तपैदिक या क्षय रोग या यक्ष्मा या राजयक्ष्मा या शिलशोध

- ***जनक-*** माइकोबैक्टिरियम ट्यूबरकुलोसिस, टी बी की खोज – रॉबर्ट कोच (1882) लक्षण - T.B के लक्षण शरीर में संक्रमण के स्थान के अनुसार परिवर्तित होते हैं। रोगी को बार-बार खाँसी के साथ कफ और खून का आना तथा लगातार खाँसी होना और कमजोर होना। शरीर की प्रतिरोधकता में कमी आने पर सक्रिय हो जाते है, ये ट्यूबरकुलीन नामक टॉक्सीन पैदा करते है।
- टी बी के दो विशेष स्थान है- । फेफडा 2 लसीका ग्रन्थि।
- ***होने का कारण-*** रोगी के कफ, हवा, सम्पर्क के साथ दूसरे स्थान पर फैलता है।
- ***बचाव के उपाय-*** उपचार के लिए बी.सी.जी. का टीका लगवाना चाहिए तथा स्वच्छता से रहना चाहिए।
- ***इलाज-*** Direct observation treatment short course therapy (DOTS)
- ***जाँच-*** Mantoux test, 24 march-T.B. day

टायफाइड या मियादी बुखार या मोतीझरा या आँन्त्र ज्वर

- ***जनक*** – साल्मोनेला टाईफी
- ***लक्षण*** -तेजी से बुखार आना जो कि सदैव बना रहता है। दोपहर बाद बुखार अधिक तेज होता है अधिक होने पर आंत में छिद्र हो जाना।
- ***होने का कारण-***खाने-पीने में, दूध में पाए जाने वाले बैक्टीरिया से फैलता है।
- ***बचाव के उपाय-*** टायफाइड का टीका लगवाना चाहिए। वर्तमान में ओरल टॉयफाइड वैक्सीन के रूप में उपलब्ध है। TAB टीकाकरण 3 वर्ष के लिए असंक्राम्यता प्रदान करता है। टाइफाइड ओरल वैक्सिन भी टाइफाइड की रोकथाम करती है।क्लोरमाइसेटिन औषधि। टाइफाइड के जीवाणु का पता रो बर्थ ने लगाया। जाँच- विडाल टेस्ट (जार्ज फर्नांड वीडाल प्रथम 1898)

नोट- मैरी मैलन नामक रसोइयाँ जिसका उपनाम टाइफाइड मैरी था ।

काली खाँसी या कुकर खाँसी

जनक- बोर्डला पर्टुसिस एवं हीमोफाइलस पर्टुसिस

लक्षण- बच्चों में अधिक व लागातार आने वाली तेज खाँसी

होने का कारण – प्रदूषित खाद्य, दूषित जल व मिट्टी

अध्याय - 3

इनपुट और आउटपुट युक्तियां (Input and output device)

इनपुट युक्तियाँ (Input Devices)

वे युक्तियाँ, जिनका प्रयोग उपयोगकर्ता के द्वारा कम्प्यूटर को डेटा और निर्देश प्रदान करने के लिए किया जाता है, इनपुट युक्तियाँ कहलाती हैं। कुछ प्रमुख इनपुट युक्तियाँ निम्न हैं

1. कीबोर्ड (Keyboard)

कीबोर्ड एक प्रकार की मुख्य इनपुट डिवाइस है। कीबोर्ड का प्रयोग कम्प्यूटर को अक्षर और अंकीय रूप में डेटा और सूचना देने के लिए करते हैं। कीबोर्ड एक सामान्य टाइपराइटर की तरह दिखता है, इसमें टाइपराइटर की अपेक्षा कुछ ज्यादा कुंजियाँ (Keys) होती हैं। कुछ विभिन्न प्रकार के कीबोर्ड जैसे कि QWERTY, DVORAK और AZERTY मुख्य रूप से प्रयोग किए जाते हैं।

कीबोर्ड का लेआउट

QWERTY कीबोर्ड में कुल 104 कुंजी होती हैं।

2. प्वांइटिंग युक्तियाँ (Pointing Devices)

प्वांइटिंग डिवाइसेज का प्रयोग मॉनीटर के स्क्रीन पर कर्सर या प्वांइटर क एक स्थान-से-दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए किया जाता है। कुछ मुख्य रूप से प्रयोग में आने वाली प्वॉइन्टिंग युक्तियाँ; जैसे- माउस, ट्रैकबॉल, जॉयस्टिक, लाइट पेन और टच स्क्रीन आदि हैं।

(i) माउस (Mouse)

माउस एक प्रकार की प्वांइटिंग युक्ति है। इसका प्रयोग कर्सर (टेक्स्ट में आपकी पोजिशन दर्शाने वाला ब्लिकिंग प्वॉइण्ट) या प्वांइटर को एक स्थान-से-दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए करते हैं। इसके अतिरिक्त माउस का प्रयोग कम्प्यूटर में ग्राफिक्स (Graphics) की सहायता कम्प्यूटर को निर्देश देने के लिए करते हैं।

माउस सामान्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

(a) वायरलेस माउस (Wireless Mouse)

(b) मैकेनिकल माउस (Mechanical Mouse)

(c) ऑप्टिकल माउस (Optical Mouse)

माउस के चार प्रमुख कार्य हैं:-

(a) क्लिक या लैफ्ट क्लिक (Click or Left Click) यह स्क्रीन पर किसी एक Object को चुनता है।

(b) डबल क्लिक (Double Click) इसका प्रयोग एक डॉक्यूमेंट या प्रोग्राम को खोलने के लिए करते हैं।

(c) दायाँ क्लिक (RightClick) यह स्क्रीन पर आदेशों की एक सूची दिखाता है। दायें क्लिक का प्रयोग किसी चुने हुए Object के गुण को एक्सेस (Access) करने के लिए करते हैं।

(d) ड्रैग और ड्रॉप (Drag and Drop) इसका प्रयोग किसी Object को स्क्रीन पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए करते हैं।

(ii) ट्रैकबॉल (Trackball) ट्रैकबॉल एक प्रकार की प्वांइटिंग ट्रैकबॉल युक्ति है जिसे माउस की तरह प्रयोग किया जाता है। इसमें एक बॉल ऊपरी सतह पर होती है। इसका प्रयोग कर्सर के मूवमेण्ट (Movement) को कण्ट्रोल करने के लिए किया जाता है।

इसका प्रयोग निम्नलिखित कार्यों में किया जाता है।

(a) CAD वर्कस्टेशनों (Computer Aided Design Workstations) में

(b) CAM वर्कस्टेशनों (Computer Aided Manufacturing Workstations) में

(c) कम्प्यूटरीकृत वर्कस्टेशनों (Computerised Workstations) जैसे कि एयर-ट्रैफिक कण्ट्रोल रूम (Air-traffic Control Room), रडार कण्ट्रोल्स (Radar Controls) में

(d) जहाज पर सोनार तंत्र (Sonar System) में

(iii) Freiftech (Joystick)

जॉयस्टिक एक प्रकार की प्वांइटिंग युक्ति होती है जो सभी दिशाओं में मूव करती है और कर्सर के मूवमेण्ट को कण्ट्रोल करती है। जॉयस्टिक का प्रयोग फ्लाइट सिम्युनेटर (Flighsimulator), कम्प्यूटर गेमिंग, जॉयस्टिक CAD/CAM सिस्टम में किया जाता है। इसमें एक हैण्डल (Handle) लगा होता है, जिसकी सहायता से कर्सर के मूवमेण्ट को कण्ट्रोल करते हैं।

जॉयस्टिक और माउस दोनों एक ही तरह से कार्य करते हैं किन्तु दोनों में यह अन्तर है कि कर्सर का मूवमेण्ट माउस के मूवमेण्ट पर निर्भर करता है, जबकि जॉयस्टिक में, प्वांइटर लगातार अपने पिछले प्वांइटिंग दिशा की ओर मूव करता रहता है और उसे जॉयस्टिक की सहायता से कण्ट्रोल किया जाता है।

(iv) प्रकाशीय कलम (Light Pen)

प्रकाशीय कलम एक हाथ से चलाने वाली इलेक्ट्रो ऑप्टिकल प्वांइटिंग युक्ति है, जिसका प्रयोग ड्रॉइंग्स (Drawings) बनाने के लिए, ग्राफिक्स बनाने के लिए और मेन्यू चुनाव के लिए करते हैं । पेन में छोटे ट्यूब (Small Tube) के अन्दर एक फोटोसेल (Photocell)होता है । यह पेन स्क्रीन के पास जाकर प्रकाश को सेन्स (Sense) करता है, तथा उसके बाद पल्स उत्पन्न करता है। इसका प्रयोग मुख्य रूप से पर्सनल डिजिटल असिस्टेण्ट (Personal Digital Assistant-PDA) में करते हैं । इसका प्रयोग स्क्रीन पर किसी विशिष्ट स्थिति (Location) को पहचानने (Identify) के लिए करते हैं। यदि यह स्क्रीन के किसी रिक्त स्थान पर रखा जाता है तो यह किसी भी प्रकार की सूचना नहीं देता है।

(v) टच स्क्रीन (Touch Screen)

टच स्क्रीन एक प्रकार की इनपुट युक्ति टच स्क्रीन है जो उपयोगकर्ता से तब इनपुट लेता है जब उपयोगकर्ता अपनी अंगुलियों को कम्प्यूटर स्क्रीन पर रखता है। टच स्क्रीन का प्रयोग सामान्यतः निम्न अनुप्रयोगों (Applications) में किया जता है ।

(i) ए टी एम (ATM) में

(ii) एयरलाइन आरक्षण (Air-Line Reservation) में

(iii) बैंक (Bank) में

(iv) सुपर मार्केट (Super Market) में

(v) मोबाइल (Mobile) में

(vi) डिजिटाइजर्स और ग्राफिक टैबलेट्स (Digitizers and Graphic Tablets)

ग्राफिक टैबलेट के पास एक विशेष कमाण्ड होती है जो ड्राइंग, फोटो आदि को डिजिटल सिगनल्स में परिवर्तित करती है। यह कलाकार (Artist) को हाथ से इमेज और ग्राफिक इमेज बनाने की अनुमति प्रदान करता है ।

3. बार कोड रीडर (Bar Code Reader)

यह एक इनपुट युक्ति होती है, जिसका प्रयोग किसी उत्पाद (Product) पर छपे हुए बार कोड़ (यूनिवर्सल प्रोडक्ट कोड़) को पढ़ने के लिए किया जाता है। बार कोड़ रीडर से प्रकाश की किरण निकलती है; फिर उस किरण को बार कोड़ इमेज पर रखते हैं। बार कोड़ रीडर में एक लाइट सेन्सिटिव डिटेक्टर होता है जो बार कोड़ इमेज को दोनों तरफ से । 2 3 4 5 6 पहचानता है । एक बार ये कोड़ बार कोड़ पहचानने के बाद इसे सांख्यिक कोड़ (Numeric Code) में परिवर्तित करता है। बार कोड़ रीडर का ज्यादा प्रयोग सुपर मार्केट में किया जाता है, जहां पर बार कोड़ रीडर के द्वारा आसानी से किसी उत्पाद का मूल्य रीड किया जाता है ।

बार कोड़ गाढ़ी और हल्की स्याही की उर्ध्वाधर रेखाएँ हैं जो सूचना के रूप में प्रस्तुत किए जाते हैं, तथा मशीन इसे आसानी से पढ़ लेती है।

4. ऑप्टिकल मार्क रीडर Cineer (Optical Mark Reader-OMR)

ऑप्टिकल मार्क रीडर एक प्रकार की इनपुट डिवाइस है, जिसका प्रयोग किसी कागज पर बनाए गए चिन्हों को पहचानने के लिए किया जाता है। यह कागज पर प्रकाश की किरण छोड़ता है ।

और प्रकाश की किरण जिस चिह्न पर पड़ती है उस चिन्ह को OMR रीड (read) करके कम्प्यूटर को इनपुट दे देता है। OMR की सहायता से किसी वस्तुनिष्ठ प्रकार (Objective Type) की प्रयोगात्मक परीक्षा की उत्तर पुस्तिका की जाँच की जाती है ।

इसकी सहायता से हजारों प्रश्नों का उत्तर बहुत ही कम समय में आसानी से जाँचा जा सकता है।

5. ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्नीशन (Optical Character Recognition-OCR)

यह ओ एम आर (OMR) का ही कुछ सुधरा हुआ रूप होता है। यह केवल साधारण चिन्हों को ही नहीं, बल्कि छापे गए या हाथ से साफ- साफ लिखे गए अक्षरों को भी पढ़ लेता है। यह प्रकाश स्रोत की सहायता से कैरेक्टर की शेप को पहचान लेता है। इस तकनीक को ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्नीशन (Optical Character Recognition) कहा जाता है। इसका उपयोग पुराने दस्तावेजों को पढ़ने में किया जाता है ।

इसका प्रयोग कई अनुप्रयोगों जैसे-कि टेलीफोन, इलेक्ट्रीसिटी बिल, बीमा प्रीमियम आदि को पढ़ने में किया जाता है । OCR की अक्षरों को पढ़ने की गति 1500 से 3000 कैरेक्टर प्रति सेकंड होती है ।

6. मैंग्रेटिक इंक कैरेक्टर रीडर (Magnetic Ink Character Reader-MICR)

MICR सूचनाओं का मैट्रिक्स के रूप में उनके आकार का परीक्षण करता है, उसके बाद उसे रीड करता है और रीड करने के बाद सूचनाओं को कम्प्यूटर में भेजता है । सूचनाओं में कैरेक्टर एक विशेष इंक से छपे होते हैं, जिसमें आयरन कण (Iron Particles) होते हैं, और उन कणों को मैंग्रेटाइज (Magnetize) किया जा सकता है।

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

RAS PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD – 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6UR0

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	30 नवम्बर	66 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 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 (Ist शिफ्ट)	79 (150 में से)

RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO
FREE SAMPLE

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp - https://wa.link/6ypqrr

Online order - https://bit.ly/3li2feg

Call करें - 9887809083