www.surabooks.com

SURA'S

10-ஆம் வகுப்பு தரம்

SSC

பன்முக அலுவலர் மற்றும் ஹவில்தார் தேர்வு

MULTI TASKING STAFF (NON-TECHNICAL) HAVALDAR (CBIC & CBN)

SESSION I & II

SSC MTS (Non-Technical) Exam Original Question Paper 2022 with Explanatory Answers

V.V.K. சுப்புராசு

SURA COLLEGE OF COMPETITION
CHENNAI
B 806

www.surabooks.com

https://t.me/suraguides
Ph: 9840455556 / 9940411204

© PUBLISHERS

பன்முக அலுவலர் (NON-TECHNICAL) மற்றும் ஹவில்தார் (CBIC & CBN) தேர்வு

ISBN: 978-93-95692-94-6
Code : B806

[NO ONE IS PERMITTED TO COPY OR TRANSLATE IN ANY OTHER LANGUAGE THE CONTENTS OF THIS BOOK OR PART THEREOF IN ANY FORM WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHERS]

SURA COLLEGE OF COMPETITION

Head Office: 1620, 'J' Block, 16th Main Road, Anna Nagar,
Chennai - 600 040. Phones: 044-48629977, 42043273.

Printed at G.T. Krishna Press, Chennai - 600 102 and Published by
V.V.K.Subburaj for Sura College of Competition
1620, 'J' Block, 16th Main Road, Anna Nagar, Chennai - 600 040.
Phone: 044-48629977.
email: suracollege@gmail.com; enquiry@surabooks.com; website: www.surabooks.com

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

CONTENTS

Page

Scheme of Examination iv

SSC MTS (Non-Technical) and Havaldar Exam. Q.Paper - 2022..........................1 - 15

SESSION - I

- கணிதவியல் (Numerical Ability) 1 – 112
- பொது நுண்ணறிவு மற்றும் காரணமறிதல் (General Intelligence and Reasoning) 1 – 128

SESSION - II

- பொது அறிவு 1 – 160
- English Language 1 – 80

❖ சமீபத்திய செய்திகள்

www.surabooks.com

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

Government of India - Staff Selection Commission

Multi-Tasking (Non-Technical) Staff, and Havaldar (CBIC & CBN) Examination

Age : The age limits for the posts as per the Recruitment Rules of various User Departments are:

18-25 years for MTS and Havaldar in CBN (Department of Revenue).

18-27 years for Havaldar in CBIC (Department of Revenue) and few posts of MTS.

Educational Qualification : The candidates must have passed Matriculation Examination or equivalent from a recognized Board.

Reservation : Reservation is applicable for SC, ST, OBC, Ex-S, PH as per Govt. Instructions.

SCHEME OF EXAMINATION

Computer Based Examination:

Part	Subject	Number of Questions/ Maximum Marks	Time Duration (For all four Parts)
Session-I			45 Minutes (60 Minutes for candidates eligible for scribes as per para 8)
I	Numerical and Mathematical Ability	20/60	
II	Reasoning Ability and Problem Solving	20/60	
Session-II			45 Minutes (60 Minutes for candidates eligible for scribes as per para 8)
I	General Awareness	25/75	
II	English Language and Comprehension	25/75	

Computer Based Examination will consist of Objective Type, Multiple choice questions. The questions will be set in English, Hindi, and in 13 regional languages (as per details in Annexure-XV) for Session-I and the General Awareness Section of Session-II.

There will be no negative marking in Session-I. In Session-II, there will be negative marking of one mark for each wrong answer. Candidates are, therefore, advised to keep this in mind while answering the questions.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

SSC Multi-Tasking Staff (Non-Technical) and Havaldar Exam.

Solved Original Question Paper – 2022

Marks : 100
Duration : 90 minutes

Held on : 6.07.2022

PART I : GENERAL ENGLISH

1. **Select the option that corrects the misspelt words in the given sentence :**

   I can't pitcure him fighting

   A) I can't picture him fighting or picking on anyone.
   B) I can't pitcure him fiting or piking on anyone.
   C) I can't pitcure him fighting or pekking on anyone.
   D) I can't pictre him fighting or pickning on anyone.

   Ans : (A)

2. **Select the most appropriate option to fill in the blank.**

   The boys were tired, but not too tired to examine the little hut ______.

   A) weirdly B) weakly
   C) thoroughly D) sluggishly

   Ans : (C)

3. **Select the most appropriate option to fill in the blank.**

   It is better to be prompt and organised than to be ....

   A) provident B) meaningless
   C) efficient D) reckless

   Ans : (D)

4. **Select the option that will improve the underlined part of the sentence. In case no improvement is needed, select 'No improvement required'.**

   Why <u>doesn't you try</u> calling your family again?

   A) you don't tries
   B) doesn't you tried
   C) don't you try
   D) No improvement required

   Ans : (C)

5. **Parts of the following sentence have been given as options. One of them may contain an error. Select the part that contains the error from the given options. If you don't find any error, mark 'No error' as your answer.**

   The telecom growth story is a important component of the broader story of India.

   A) No error
   B) The telecom growth story is
   C) the broader story of India
   D) a important component of

   Ans : (D)

6. **Select the most appropriate ANTONYM of the underlined word.**

   Their reverence reaches its <u>zenith</u> here at the birthplace of the country's founder.

   A) crest B) Nadir
   C) horizon D) pinnacle

   Ans : (B)

7. **Select the option that will improve the underlined part of the given sentence. In case no improvement is needed, select 'No improvement required'.**

   His mouth <u>left open as he realise</u> the truth.

   A) fell open as he perceived
   B) felt opened as he perceive
   C) was felt opened as he realise
   D) No improvement required

   Ans : (A)

8. **The following sentence has been divided into parts. One of them may contain an error. Select the part that contains the error from the given options. If you don't find any error, mark 'No error' as your answer.**

   Solar storms can / impact Earth-dwellers / in significantly ways.

   A) Solar storms can B) impact Earth-dwellers
   C) No error D) in significantly ways

   Ans : (D)

9. **Select the option that will improve the underlined part of the given sentence. In case no improvement is needed, select 'No improvement required'.**

   I noticed some strawberries <u>grown in which</u> of the gardens.

   A) growing in which of
   B) grows upon one of
   C) No improvement required
   D) growing in one of

   Ans : (D)

10. **Select the most appropriate synonym of the given word.**

    Random

    A) Definite B) Continuous
    C) Systematic D) Chance

    Ans : (D)

11. **Select the option that can be used as a one-word substitute for the given group of words.**

    Deliberately and maliciously set something (buildings usually) on fire

    A) Agrarian B) Arson
    C) Ambush D) Apex

    Ans : (B)

12. **Select the option that will improve the underlined part of the sentence. In case no improvement is needed, select 'No improvement required'.**

    He stood <u>up from their</u> chair to signal the end of the meeting.

    A) up from his
    B) upon of his
    C) No improvement required
    D) below in their

    Ans : (A)

www.surabooks.com

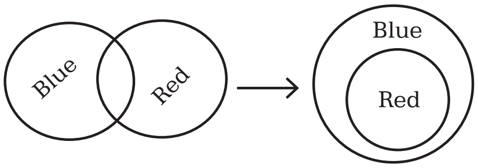
https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

Conclusions:
I. No blue is green.
II. No red is green.

Select the correct answer :
A) Only conclusion I follows
B) Both conclusions I and II follow
C) Only conclusion II follows
D) Neither conclusion I nor II follows

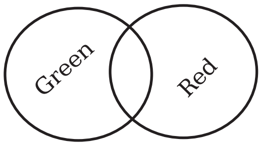
Explanation **Ans : (D)**

Some blue are red → conversion into
All red are blue



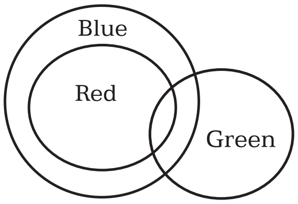
I

Some green are red



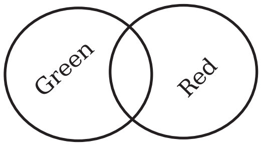
I

Combining I and II we get,



Some blue are green. Hence the conclusion I does not follow.

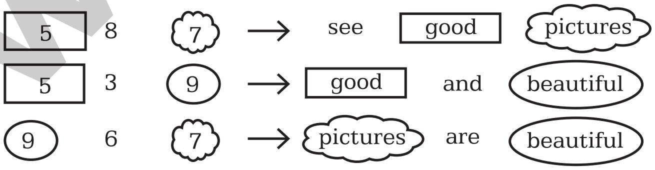
From Statement II



Thus some green are red. Hence the conclusion II does not follow.

43. In a certain code language, '587' is written as 'see good pictures', '539' is written as 'good and beautiful', and '967' is written as 'pictures are beautiful'. What is the code for the word 'see' in that language?
A) 8 **B)** 7
C) 6 **D)** 5

Explanation **Ans : (A)**



see ⇒ 8

44. Select the option that can replace the question mark (?) in the following series.
B, D, G, L, S, ?
A) E **B)** F
C) D **D)** C

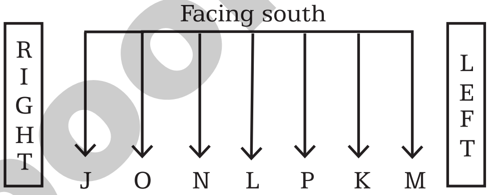
Explanation **Ans : (C)**

B $\xrightarrow{+2}$ D $\xrightarrow{+3}$ G $\xrightarrow{+5}$ L $\xrightarrow{+7}$ S $\xrightarrow{+11}$ D

2, 3, 5, 7, 11 are prime numbers.

45. Seven boys J, M, N, K, P, L and O sit in a row facing the South (but not necessarily in the same order). K sits fifth to the left of J. K does not sit at any of ends. L sits exactly in the middle of the row. L sits third to the right of M. Only two boys sit between O and P. O is not the immediate neighbour of L.
Three of the following are similar by a certain logic and form a group. Which of the following does NOT belong to that group?
A) NJ **B)** PN
C) LO **D)** KM

Explanation **Ans : (D)**



Except KM, in all other groups there are one person between them.

46. After interchanging the two numbers 3 and 6, what will be the value of the given expression?
12 × 3 ÷ 6 + 8 – 2
A) 15 **B)** 25
C) 30 **D)** 20

Explanation **Ans : (C)**

Given expression
12 × 3 ÷ 6 + 8 – 2

Using BODMAS Method

After interchanging the numbers
12 × 6 ÷ 3 + 8 – 2
⇒ 12 × 2 + 8 – 2
⇒ 24 + 8 – 2
⇒ 32 – 2 = 30

47. Select the option that is related to the fifth number in the same way as the second number is related to the first number and the fourth number is related to the third number.
23 : 72 :: 38 : 117 :: 46 : ?
A) 138 **B)** 156
C) 141 **D)** 122

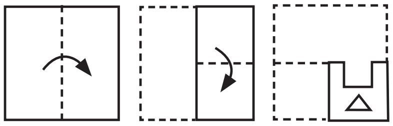
Explanation **Ans : (C)**

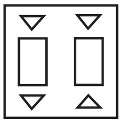
23 × 3 = 69 ; 69 + 3 = 72
38 × 3 = 114 ; 114 + 3 = 117
46 × 3 = 138 ; 138 + 3 = 141

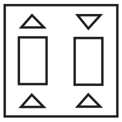
www.surabooks.com

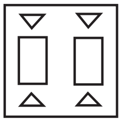
https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

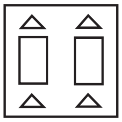
48. The sequence of folding a piece of paper and the manner in which the folded paper has been cut is shown in the following figures. How would this paper look when unfolded ?



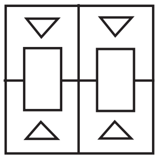
A) 

B) 

C) 

D) 

Explanation **Ans : (C)**



49. The weight of seven boys B1, B2, B3, B4, B5, B6 and B7 are compared. The weight of B5 is less than only one boy and more than that of B6. The weight of B4 is neither more nor less than B6 but more than B1, B7, B3.

Who weighs the most?

A) B5 B) B2

C) B6 D) B1

Explanation **Ans : (B)**

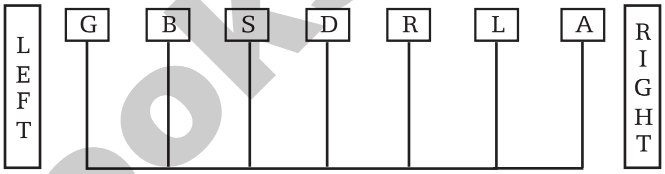
B2 > B5 > B4 = B6 > B1, B7, B3

50. Seven sisters, Anita, Babita, Sunita, Dixita, Rita, Lalita and Geeta are standing in a row facing north. Lalita is standing to the immediate right of Rita who stands fourth to the right of Geeta. Only Sunita stands exactly between Babita and Dixita. Dixita stands at the middle position. Who stands at the rightmost position?

A) Lalita B) Anita

C) Geeta D) Sunita

Explanation **Ans : (B)**



Facing North

PART III : NUMERICAL APTITUDE

51. If $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ and $B = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$, then what is the value of A – B ?

A) $\frac{17}{20}$ B) $\frac{9}{20}$

C) $\frac{7}{40}$ D) $\frac{1}{5}$

Explanation **Ans : (C)**

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{5}{1} - \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{5}{12} - \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{6+5-2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{8} + \frac{1}{5} = \frac{15+8}{40} = \frac{23}{40}$$

$$A - B = \frac{3}{4} - \frac{23}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{30-23}{40} = \frac{7}{40}$$

52. The perimeter of a square is equal to the perimeter of a rectangle, and the latter has a width of 12 cm. The area of the square is 400 cm^2. Find the area of the rectangle.

A) 412 cm^2 B) 394 cm^2

C) 324 cm^2 D) 336 cm^2

Explanation **Ans : (D)**

Perimeter of square = $4 \times a$

Area of the square = a^2

Perimeter of rectangle = $2(l+b)$

Area of the rectangle = $l \times b$

a^2 = 400 cm^2

$\therefore a = \sqrt{400} = 20$

Perimeter of square = 4×20 = 80 cm

According to the question,

Perimeter of square = Perimeter of rectangle

$2(l+b)$ = 80 cm

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

93. Which countries hosted the matches played in the 2021 ICC Men's T20 World Cup?

A) Egypt and Ethiopia
B) India and Bangladesh
C) United Arab Emirates and Oman
D) Bangladesh and Sri Lanka

Explanation **Ans : (C)**

The 2021 ICC Men's T20 world cup was the seventh ICC men's T20 World Cup Tournament, with the matches played in the United Arab Emirates and Oman from 17th October to 14th November 2021. The final match was played between New Zealand and Australia. Australia won the match by 8 wickets.

94. Which of the following rivers of India drains into the Bay of Bengal?

A) Tapi
B) Godavari
C) Narmada
D) Mahi

Explanation **Ans : (B)**

The Indian rivers that flow into the Bay of Bengal include Krishna, Godavari, Kaveri, Ganga and Brahmaputra.

The Indian rivers that flow into the Arabian sea include Tapi, Narmadha, Sindhu, Purna and Sabarmathi.

95. Who among the following Indian dancers was the first woman in Indian history to be nominated as a member of the Rajya Sabha?

A) Rukmini Devi Arundale
B) Madhuri Dixit
C) Mallika Sarabhai
D) Saroj Khan

Explanation **Ans : (A)**

✦ Rukmani Devi Arundale was an Indian theosophist, dancer and choreographer of the Indian Classical dance form of Bharatanatyam and an activist for animal welfare. She was the first woman in Indian history to be nominated as a member of the Rajya Sabha, the upper house of the parliament of India in April 1952 and re-nominated in 1956.

✦ In January 1936, Rukmani and her husband established an academy of dance and music called Kalakshetra at Adyar near Chennai.

96. The Jagananna Smart Township scheme was launched by which state government of India?

A) Madhya Pradesh
B) Punjab
C) Odisha
D) Andhra Pradesh

Explanation **Ans : (D)**

Jagananna Smart Township Scheme has been launched by the Government of Andhra Pradesh. The Chief Minister of the State Y.S. Jagan Mohan Reddy started this scheme.

Through this scheme, residential plots will be allotted to middle-income group families at affordable prices.

97. As of April 2022, what is the capital of India's neighbouring country Bhutan?

A) Thimphu **B)** Dhaka
C) Beijing **D)** Paro

Explanation **Ans : (A)**

Bhutan is situated to the north of India. Bhutan shares a border with the Indian States of Arunachal Pradesh, Sikkim, Assam and West Bengal. It is the smallest neighboring country of India. The capital of Bhutan is Thimphu.

98. Which of the following glands/organs in human body secretes bile juice?

A) Pancreas **B)** Liver
C) Pituitary **D)** Pineal

Explanation **Ans : (B)**

Bile juice is secreted from the liver and stored in the gall bladder. It's main function is in digestion and emulsification of fats. Bile juice helps in the digestion of fats due to presence of Bile salts. They also help us to absorb fat soluble vitamins like A, D, E and K.

99. Bonalu is a Hindu festival celebrated to worship Goddess Mahakali in which of the following states?

A) Telangana **B)** Assam
C) Kerala **D)** Madhya Pradesh

Explanation **Ans : (A)**

Bonalu is a traditional folk festival celebrated every year in the Telugu month of Ashadham (June/July) in the twin cities of Hyderabad and Secunderabad and some other parts of Telangana State. Bonalu is a Hindu festival where Goddess Mahakali is worshipped.

100. The steep rocky coast rising almost vertically above sea water is called _______.

A) sea caves **B)** sea cliff
C) sea arches **D)** ox-bow lake

Explanation **Ans : (B)**

✦ The steep rocky coast rising almost vertically above sea water is called sea cliff.

✦ When a sea wave strikes the surface of rock facing the sea for a long period, it erodes its roughness making it very sharp and steep towards the side of the sea. These landforms are referred as sea cliffs.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

கணிதவியல்

- மீப்பெரு பொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு (HCF AND LCM)
- விகிதம், விகித சமம், நேர் விகிதம் (RATIO, PROPORTION AND DIRECT VARIATION)
- கடிகாரக் கணக்குகள் (PROBLEMS ON CLOCKS)
- கால அளவைகள் (MEASURES OF TIME)
- நேர்மாறல் எதிர்மாறல் (CHAIN RULE)
- அளவையியல் (MENSURATION)
- இயற்கணிதம் (ALGEBRA)
- இலாபம் மற்றும் நஷ்டம் (PROFIT AND LOSS)
- சதவீதம் (PERCENTAGE)
- தனிவட்டி (SIMPLE INTEREST)
- கூட்டுவட்டி (COMPOUND INTEREST)
- எண்ணியல் (NUMERACY)
- சுருக்குதல் (SIMPLIFICATION)
- காலம் மற்றும் வேலை (TIME AND WORK)
- காலம், தூரம் மற்றும் வேகம் (TIME, DISTANCE AND SPEED)
- வயது கணக்கீடுகள் (PROBLEMS ON AGE)
- வடிவியல் (GEOMETRY)
- நிகழ்தகவு (PROBABILITY)
- தரவு விளக்கம் (DATA INTERPRETATION)
- முக்கோணவியல் (TRIGONOMETRY)
- பல்வகை வினாக்கள் (MISCELLANEOUS QUESTIONS)

www.surabooks.com

மீப்பெரு பொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு (HCF AND LCM)

1. 36 லிட்டர், 48 லிட்டர் மற்றும் 60 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட பீப்பாய்களில் உள்ளவற்றை காலியாக்க தேவைப்படும் மிகப்பெரிய கொள்ளளவு கொண்ட பீப்பாய் ஒவ்வொன்றையும் எத்தனை முறை காலியாக்கும் ?

A) 11 லிட்டர் **B)** 12 லிட்டர்
C) 13 லிட்டர் **D)** 14 லிட்டர்

விளக்கம் : **விடை : (B)**

மிகப்பெரிய கொள்ளளவு கொண்ட பீப்பாயைக் காண 36, 48, 60 ஆகிய மூன்று எண்களுக்கு மீப்பெரு பொது வகுத்தியைக் காணவேண்டும்.

2	36, 48, 60
2	18, 24, 30
3	9, 12, 15
	3, 4, 5

$\Rightarrow 2\times2\times3 = 12$

2. மருந்து விற்பனைப் பிரதிநிதிகள் மூவர் ஒரு மருத்துவரை குறிப்பிட்ட நாளில் சந்திக்கிறார்கள். பின்னர் முதல் பிரதிநிதி 10 நாள்களுக்கு ஒரு முறையும், இரண்டாவது பிரதிநிதி 15 நாள்களுக்கு ஒரு முறையும், மூன்றாவது பிரதிநிதி 20 நாள்களுக்கு ஒரு முறையும் தொடர்ந்து மருத்துவரைச் சந்திக்கின்றனர். எனில், மூவரும் மருத்துவரை எப்பொழுது ஒன்றாக சந்திப்பார்கள் ?

A) 40 நாள்கள் **B)** 60 நாள்கள்
C) 65 நாள்கள் **D)** 48 நாள்கள்

விளக்கம் : **விடை : (B)**

மூன்றுபேரும் மருத்துவரை ஒரே நாளில் சந்திக்கத் தேவைப்படும் மிகக் குறைந்த கால அளவு காண 10, 15, 20 – மீச்சிறு பொது மடங்கு காணவேண்டும்.

10, 15, 20 - இன் பொது மடங்குகள் = 60, 120
10, 15, 20 - இன் மீச்சிறு பொதுமடங்கு = 60

3. கீழ்க்கண்ட இணைகளில் எது சார்பகா எண்கள் அல்ல ?

A) (13, 17) **B)** (7, 21)
C) (101, 201) **D)** (12, 13)

விளக்கம் : **விடை : (B)**

13, 17, – இன் மீப்பெரு பொ.வ - 1
101, 201 – இன் மீப்பெரு பொ.வ - 1
12, 13 – இன் மீப்பெரு பொ.வ - 1
7, 21 – இன் மீப்பெரு பொ.வ - 7
எனவே 7, 21 சார்பகா எண்கள் அல்ல

4. 36, 156 என்ற இரு எண்களின் மீப்பெரு பொ.வ 12 எனில் அவற்றின் மீச்சிறு பொ.ம. காண்க.

A) 420 **B)** 438
C) 468 **D)** 470

விளக்கம் : **விடை : (C)**

$$\text{மீச்சிறு பொ.ம.} = \frac{\text{இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன்}}{\text{மீப்பெரு.பொ.வ.}}$$

$$\Rightarrow \frac{36\times156}{12} = 468$$

5. இரு எண்களின் மீப்பெரு பொ.வ. 3, மீச்சிறு பொ.ம. 72. ஒரு எண் 24 எனில், மற்றொரு எண்ணைக் காண்க.

A) 9 **B)** 12
C) 48 **D)** 52

விளக்கம் : **விடை : (A)**

மற்றொரு எண்

$$= \frac{\text{மீப்பெரு பொ.வ.} \times \text{மீச்சிறு பொ.ம.}}{\text{ஒரு எண்}} \Rightarrow \frac{3\times72}{24} = 9$$

6. புஷ்பா 75 கி.கி, 60 கி.கி எடையுள்ள இரண்டு அரிசி மூட்டைகளை வாங்குகிறார். இம்மூட்டைகளில் உள்ள அரிசியைத் தனித்தனியாக சம எடையுள்ள பைகளில் நிரப்ப வேண்டுமெனில் ஒரு பையின் அதிகபட்ச எடை எவ்வளவு இருக்கலாம் ?

A) 12 கி.கி **B)** 13 கி.கி
C) 14 கி.கி **D)** 15 கி.கி

விளக்கம் : **விடை : (D)**

மீப்பெரு பொது வகுத்தி காணவேண்டும்.

5	75, 60
3	15, 12
	5, 4

$\Rightarrow 5 \times 3 = 15$

7. ஓர் அறையின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரங்கள் முறையே 825 செ.மீ, 675 செ.மீ, மற்றும் 450 செ.மீ எனில், மூன்று அளவுகளையும் சரியாக அளக்கத் தேவைப்படும் அளவு நாடாவின் அதிகபட்ச நீளம்

A) 25 செ.மீ **B)** 50 செ.மீ
C) 75 செ.மீ **D)** 100 செ.மீ

விளக்கம் : **விடை : (C)**

மீப்பெரு பொது வகுத்தி காணவேண்டும்

5	825, 675, 450
5	165, 135, 90
3	33, 27, 18
	11, 3, 2

$\Rightarrow 5 \times 5 \times 3 = 75$ செ.மீ

8. 6, 8, 12 ஆகிய எண்களால் மிகச்சரியாக வகுபடக் கூடிய மிகச் சிறிய ஈரிலக்க எண் எது ?

A) 22 **B)** 23
C) 24 **D)** 25

விளக்கம் : **விடை : (C)**

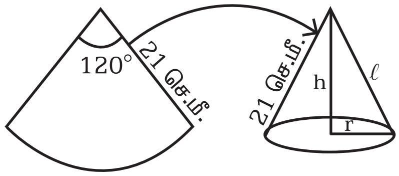
2	6, 8, 12
2	3, 4, 6
2	3, 2, 3
3	3, 1, 3
	1, 1, 1

$\Rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

விளக்கம் : **விடை : (D)**



கூம்பின் வளைபரப்பு = வட்டக் கோணப் பகுதியின் வளைபரப்பு

கூம்பின் வளைபரப்பு = $\frac{\theta}{360°} \times \pi R^2$

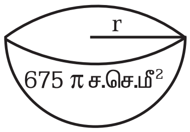
$\Rightarrow \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 462$ ச.செ.மீ.

49. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்த புறப்பரப்பு 675π ச.செ.மீ. எனில், அதன் வளைபரப்பைக் காண்க.

A) $250\ \pi$ ச.செ.மீ. **B)** $350\ \pi$ ச.செ.மீ.

C) $450\ \pi$ ச.செ.மீ. **D)** $550\ \pi$ ச.செ.மீ.

விளக்கம் : **விடை : (C)**



திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு $3\pi r^2 = 675\ \pi$ ச.செ.மீ.

$\Rightarrow r^2 = \frac{675}{3} = 225$ செ.மீ.

திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு $= 2\pi r^2$

$\Rightarrow 2\pi \times 225 = 450\ \pi$ ச.செ.மீ.

50. அரைக்கோள வடிவ கிண்ணத்தின் தடிமன் 0.25 செ.மீ. அதன் உட்புற ஆரம் 5 செ.மீ. எனில், அக்கிண்ணத்தின் வெளிப்புற வரைபரப்பைக் காண்க.

A) 173.25 ச.செ.மீ. **B)** 175.50 ச.செ.மீ.

C) 177.65 ச.செ.மீ. **D)** 178.75 ச.செ.மீ.

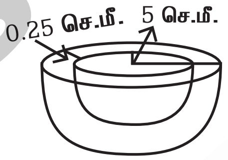
விளக்கம் : **விடை : (A)**

உள் ஆரம் (r) = 5 செ.மீ.

தடிமன் (w) = 0.25 செ.மீ.

வெளி ஆரம் (R) = r+w=5+0.25

= 5.25 செ.மீ.



வெளிப்புற வளைபரப்பு $= 2\pi R^2$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5.25 \times 5.25 = 173.25$ ச.செ.மீ.

51. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமானது அதன் உயரத்தில் பாதி எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு காண்க.

A) $\frac{3}{2}\pi h$ ச.அ **B)** $\frac{2}{3}\pi h^2$ ச.அ

C) $\frac{3}{2}\pi h^2$ ச.அ **D)** $\frac{2}{3}\pi h$ ச.அ

விளக்கம் : **விடை : (C)**

உருளையின் ஆரம் $r = \frac{h}{2}$

மொத்தப் புறப்பரப்பு $= 2\pi r\,(h+r)$

$\Rightarrow 2\pi \times \frac{h}{2}\left(h+\frac{h}{2}\right) = \pi h\left(\frac{2h+h}{2}\right)$

$\Rightarrow \pi h\left(\frac{3h}{2}\right) = \frac{3}{2}\pi h^2$ ச.அ

52. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கப் பரப்பு 80 ச.செ.மீ. அதன் உயரம் 5 செ.மீ. எனில், அதன் கன அளவைக் காண்க.

A) 400 செ.மீ^{3} **B)** 16 செ.மீ^{3}

C) 200 செ.மீ^{3} **D)** $\frac{400}{3}$ செ.மீ^{3}

விளக்கம் : **விடை : (A)**

உருளையின் கன அளவு $= \pi r^2 h = 80 \times 5 = 400$ செ.மீ^{3}

53. a அலகுகள் ஆரமும் 6 அலகுகள் உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர் வட்ட உருளையின் வளைபரப்பைக் காண்க.

A) $\pi a^2 b$ ச.செ.மீ. **B)** $2\pi ab$ ச.செ.மீ.

C) 2π ச.செ.மீ. **D)** 2 ச.செ.மீ.

விளக்கம் : **விடை : (B)**

உருளையின் வளைபரப்பு $= 2\pi rh$

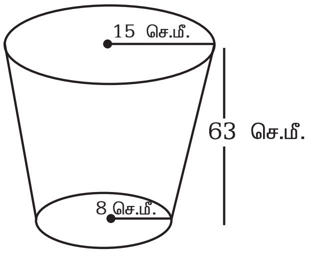
$\Rightarrow 2\pi ab$ ச.அலகுகள்

54. இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15 செ.மீ. மற்றும் 8 செ.மீ. மேலும் ஆழம் 63 செ.மீ. எனில், அதன் கொள்ளளவை லிட்டரில் காண்க.

A) 26.994 லிட்டர் **B)** 28.994 லிட்டர்

C) 29.894 லிட்டர் **D)** 29.794 லிட்டர்

விளக்கம் : **விடை : (A)**



வாளியின் கனஅளவு $= \frac{1}{3}\pi h(R^2+r^2+Rr)$

$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 63 \times [15^2+8^2+(15\times 8)]$

= 26994 க.செ.மீ. (1000 க.செ.மீ. = 1 லிட்டர்)

$= \frac{26994}{1000}$ லிட்டர் = 26.994 லிட்டர்

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

இயற்கணிதம்
(ALGEBRA)

1. **அடுத்தடுத்து வரும் மூன்று எண்களின் கூடுதல் 45. அந்த முழுக்களில் இரண்டாவது எண்ணைக் காண்க.**
   A) 14 B) 15
   C) 16 D) 17

விளக்கம் : **விடை : (B)**

முதல் எண் x என்க.

இரண்டாவது எண் $= x + 1$, மூன்றாவது எண் $= x + 2$

அவற்றின் கூடுதல் $= x + (x + 1) + (x + 2) = 45$

$3x + 3 = 45 \Rightarrow 3x = 45 - 3 = 42$

$\therefore x = \frac{42}{3} = 14$

முதல் எண் $(x) = 14$; இரண்டாவது எண் $(x + 1) = 15$

மூன்றாவது எண் $(x + 2) = 16$

2. **சுருக்குக : 6a – 3b + 7a + 5b**
   A) 13a – 2b B) 13a + 2b
   C) –13a + 2b D) –13a – 2b

விளக்கம் : **விடை : (B)**

$(6a+7a) + (-3b+5b)$

$13a + (2b) = 13a + 2b$

3. **ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று பக்கங்கள் 3a+4b–2, a–7 மற்றும் 2a–4b+3 எனில், அதன் சுற்றளவு என்ன ?**
   A) 6a – 6 B) 6a + 6
   C) –6a + 6 D) –6a – 6

விளக்கம் : **விடை : (A)**

முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = பக்கங்களின் கூடுதல்

$\Rightarrow (3a+4b-2) + (a-7) + (2a-4b+3)$

$\Rightarrow 3a + 4b - 2 + a - 7 + 2a - 4b + 3$

$\Rightarrow (3a+a+2a) + (4b-4b) + (-2-7+3)$

$\Rightarrow (3+1+2)a + 0 - 6 = 6a - 6$

4. **$a^2b^2c^3$, abc^2– பெருக்கற்பலனைக் காண்க.**
   A) $a^2b^2c^3$ B) $a^3b^2c^4$
   C) $a^3b^3c^4$ D) $a^3b^3c^5$

விளக்கம் : **விடை : (D)**

$(a^2b^2c^3)(abc^2) = (a^2.a)(b^2.b)(c^3.c^2)$

$\Rightarrow a^{2+1}.b^{2+1}.c^{3+2}. = a^3b^3c^5$

5. **$a+b = 12$, $ab = 32$ எனில், $a^2+b^2 = ?$**
   A) 20 B) 40
   C) 60 D) 80

விளக்கம் : **விடை : (D)**

$(a+b)^2 - 2ab = a^2+b^2$

$a^2+b^2 = 12^2 - 2(32) = 144 - 64 = 80$

6. **$25x^3y^2 \div 15x^2y$**
   A) $\frac{5}{3}xy^2$ B) $\frac{5}{3}x^2y$
   C) $\frac{5}{3}xy$ D) $\frac{5}{3}$

விளக்கம் : **விடை : (C)**

$$\frac{25x^3y^2}{15x^2y^1} = \frac{5}{3} \times x^{3-2} \times y^{2-1} = \frac{5}{3}xy$$

7. **ஒரு செவ்வகத்தின் அகலம் அதன் நீளத்தை விட 8 செ.மீ. குறைவு மேலும் அச்செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 60 செ.மீ எனில், அதன் நீள அகலங்கள் முறையே**
   A) 18, 8 B) 19, 11
   C) 20, 12 D) 21, 13

விளக்கம் : **விடை : (B)**

செவ்வகத்தின் நீளம் ℓ செ.மீ. மற்றும் அகலம் b செ.மீ. என்க.

$b = \ell - 8$

சுற்றளவு $= 2(\ell + b)$

$2(\ell + b) = 60$ செ.மீ.

$\ell + b = \frac{60}{2} = 30$ செ.மீ.

$\ell+(\ell-8) = 30 \Rightarrow 2\ell - 8 = 30$

$\therefore 2\ell = 30 + 8 = 38$

$\ell = \frac{38}{2} = 19$

$b = \ell - 8 = 19 - 8 = 11$

செவ்வகத்தின் நீளம் 19 செ.மீ. அகலம் 11 செ.மீ.

8. **இரு எண்களின் கூடுதல் 60 அவற்றுள் பெரிய எண்ணானது, சிறிய எண்ணைப் போல 4 மடங்கு எனில், அவ்வெண்கள்**
   A) 12, 48 B) 13, 47
   C) 14, 46 D) 15, 45

விளக்கம் : **விடை : (A)**

இரண்டு எண்கள் x மற்றும் y என்க.

x பெரிய எண், y சிறிய எண் என்க.

$x + y = 60$, $x = 4y$

$4y + y = 60 \Rightarrow 5y = 60$

$\therefore y = \frac{60}{5} = 12$

$x + 12 = 60$

$\therefore x = 60 - 12 = 48$

தேவையான எண்கள் 12, 48

9. **இரு எண்களின் கூடுதல் 21. அவ்விரு எண்களுக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடு 3 எனில், அவ்வெண்கள்**
   A) 13, 4 B) 12, 9
   C) 15, 6 D) 18, 15

விளக்கம் : **விடை : (B)**

x பெரிய எண் மற்றும் $(x-3)$ சிறிய எண் என்க.

$x + (x-3) = 21$

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

$x = \frac{1170 \times 100}{9} = 130 \times 100 = ₹\ 13,000$

43. ஒரு வியாபாரி ஒரு பொருளை வாங்கி அதன் விலையில் 40% உயர்த்திக் குறித்தார். அதை 5% தள்ளுபடி செய்து விற்றார். அவருக்கு கிடைத்த இலாப அல்லது நஷ்ட சதவீதம் என்ன ?

A) 20% **B)** 23%

C) 30% **D)** 33%

விளக்கம் : **விடை : (D)**

அடக்க விலை ₹ 100 என்க.

குறித்த விலை அடக்க விலையை விட 40% அதிகம்

$\Rightarrow \frac{40}{100} \times 100 = ₹\ 40$

குறித்த விலை $= ₹\ 140$

தள்ளுபடி $= \frac{5}{100} \times 140 = ₹\ 7$

தள்ளுபடிக்குப் பின் குறித்த விலை $= 140 - 7 = ₹\ 133$

$\therefore$ விற்பனை விலை $= ₹\ 133$

விற்பனை விலை > அடக்க விலை = இலாபம்

இலாபம் $= 133 - 100 = ₹\ 33$

இலாப சதவீதம் $= \frac{\text{இலாபம்}}{\text{அடக்க விலை}} \times 100$

$\Rightarrow \frac{33}{100} \times 100 = 33\ \%$

44. குறித்த விலை ₹11,500 உள்ள தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் மீது 10% தள்ளுபடி செய்து விற்கப்படுகிறது. விழாக் காலம் ஆனதால் கடைக்காரர் மேலும் 5% தள்ளுபடி கொடுத்து விற்கின்றார். அதன் விற்பனை விலையைக் காண்க.

A) ₹ 8570.75 **B)** ₹ 8720.25

C) ₹ 9750.65 **D)** ₹ 9832.50

விளக்கம் : **விடை : (D)**

முதல் தள்ளுபடி தொகை $= \frac{10}{100} \times 11500 = ₹1150$

முதல் தள்ளுபடிக்குப் பின் விற்பனை விலை

$\Rightarrow 11500 - 1150 = ₹\ 10350$

இரண்டாம் தள்ளுபடி தொகை

$\Rightarrow \frac{5}{100} \times 10350 = \frac{1035}{2} = ₹\ 517.50$

இரண்டாம் தள்ளுபடிக்குப் பின் விற்பனை விலை

$\Rightarrow 10350 - 517.50 = ₹\,9832.50$

45. ₹ 3500 என்ற விலை குறிப்பிடப்பட்ட ஒரு குளிரூட்டியை ₹ 2800–க்கு வாங்கினால் கொடுக்கப்பட்ட தள்ளுபடி சதவீதத்தைக் காணவும்.

A) 10% **B)** 20%

C) 25% **D)** 30%

விளக்கம் : **விடை : (B)**

தள்ளுபடி = குறித்த விலை – விற்பனை விலை

$\Rightarrow 3500 - 2800 = ₹\ 700$

தள்ளுபடி% $= \frac{\text{தள்ளுபடி}}{\text{குறித்த விலை}} \times 100$

$= \frac{700}{3500} \times 100 = 20\%$

46. ஒவ்வொன்றும் ₹1200 விலையுள்ள 15 சட்டைகளைத் தீபா வாங்கினார். அவற்றை 5% இலாபத்திற்கு விற்றார். வாடிக்கையாளர் 4% விற்பனை வரி செலுத்த வேண்டுமெனில் ஒரு சட்டையின் விற்பனை விலை என்ன ?

A) ₹ 1300.50 **B)** ₹ 1310.40

C) ₹ 1320.60 **D)** ₹ 1340.50

விளக்கம் : **விடை : (B)**

ஒரு சட்டையின் அடக்க விலை $= ₹\ 1200$

$\therefore$ 15 சட்டைகளின் அடக்க விலை $= 15 \times 1200 = ₹\ 18000$

இலாபத் தொகை $= \frac{5}{100} \times 18000 = 5 \times 180 = ₹\ 900$

15 சட்டைகளின் மதிப்பு $= ₹\ 18,000 + ₹\ 900 = ₹\ 18,900$

15 சட்டைகளின் விற்பனை வரி

$\Rightarrow \frac{4}{100} \times 18900 = ₹756$

15 சட்டைகளின் விற்பனை விலை

$\Rightarrow 18900 + 756 = ₹\ 19656$

$\therefore$ 1 சட்டையின் விற்பனை விலை $\Rightarrow \frac{19656}{15} = ₹\ 1310.40$

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

சதவீதம்
(PERCENTAGE)

1. $\frac{3}{5}$ –ஐ சதவீதமாக மாற்றுக.
   A) 40 % B) 60 %
   C) 70 % D) 80 %

விளக்கம் : **விடை : (B)**

$\frac{3\times20}{5\times20} = \frac{60}{100} = 60\ \%$

2. $6\frac{1}{4}$ –ஐ சதவீதமாக மாற்றுக.
   A) 520 % B) 625 %
   C) 530 % D) 575 %

விளக்கம் : **விடை : (B)**

$6\frac{1}{4} = \frac{25}{4} \Rightarrow \frac{25\times25}{4\times25} = \frac{625}{100} = 625\ \%$

3. $\frac{4}{7}$ –ஐ சதவீதமாக மாற்றுக.
   A) 52.14 % B) 54.16 %
   C) 57.14 % D) 58.12 %

விளக்கம் : **விடை : (C)**

$\frac{4}{7}\times100 = \frac{400}{7} \Rightarrow \frac{400}{7} = 57\frac{1}{7}$ % (or) 57.14

4. 250 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு பள்ளியில், 55 மாணவர்கள் கூடைப்பந்தையும், 75 மாணவர்கள் கால்பந்தையும், 63 மாணவர்கள் எறிபந்தையும் மீதமுள்ளவர்கள் மட்டைப் பந்தையும் விரும்புகின்றனர். எனில், மட்டைப் பந்தை விரும்புபவர்களின் சதவீதம் என்ன ?
   A) 22 % B) 25.2 %
   C) 30 % D) 22.8 %

விளக்கம் : **விடை : (D)**

55 + 75 + 63 = 193

மட்டைப்பந்தை விரும்புவர்களின் எண்ணிக்கை

= 250 – 193 = 57

தேவையான சதவீதம் = $\frac{57\times100}{250}$ = 22.8%

5. 200 –இல் $\frac{1}{2}$ % காண்க.
   A) 1 B) 2
   C) 4 D) 6

விளக்கம் : **விடை : (A)**

200 –இல் $\frac{\frac{1}{2}}{100}$

$\frac{1}{2\times100}\times200 = \frac{1}{200}\times 200 = 1$

6. 70 பேர் கொண்ட வகுப்பில் 60% மாணவர்கள் எனில், மாணவிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
   A) 42 B) 40
   C) 32 D) 28

விளக்கம் : **விடை : (D)**

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 70 இல் 60%

$\Rightarrow \frac{60}{100}\times 70 = 42$

∴ மாணவிகளின் எண்ணிக்கை = 70 – 42 = 28

7. 2017–இல் ஒரு நகரத்தின் மக்கள்தொகை 1,50,000 அடுத்த ஆண்டில் 10% அதிகமாகும் எனில், 2018–இல் மக்கள்தொகையைக் காண்க.
   A) 1,52,000 B) 1,65,000
   C) 1,68,000 D) 1,68,700

விளக்கம் : **விடை : (B)**

2017–இல் மக்கள்தொகை = 1,50,000

அதிகரிக்கும் மக்கள்தொகை = $\frac{10}{100}\times 1,50,000$

= 15,000

2018–இல் மக்கள்தொகை = 1,50,000 + 15,000

= 1,65,000

8. ₹ 72–இல் $33\frac{1}{3}$ %
   A) ₹ 6 B) ₹ 12
   C) ₹ 24 D) ₹ 48

விளக்கம் : **விடை : (C)**

$\frac{33\frac{1}{3}}{100}\times72 = \frac{100}{3\times100}\times72 = \frac{72}{3} = 24$

9. ஒரு பருவத்தில் ஒரு குழு 25 போட்டிகளில் விளையாடுகிறது. அதில் 36% வெற்றி பெறுகிறது. அந்தக் குழு வெற்றியடைந்த போட்டிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
   A) 5 B) 7
   C) 9 D) 11

விளக்கம் : **விடை : (C)**

வெற்றியடைந்த போட்டிகளின் எண்ணிக்கை

= 25–இல் 36% $\Rightarrow \frac{36}{100}\times 25 = 9$

10. ஒரு தொகையில் 12% என்பது 1080 எனில், அத்தொகையைக் காண்க.
   A) ₹ 8500 B) ₹ 9000
   C) ₹ 9520 D) ₹ 9780

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

23. A மற்றும் B இருவரும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 3 நாட்களில் முடிப்பார்கள். வேலையைத் தொடங்கிய 2 நாட்களில் B விலகி விட்டார். அவ்வேலை முடிய மேலும் 2 நாட்கள் ஆனது எனில், B மட்டும் தனியாக அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார் ?

A) 5 நாட்கள் **B)** 6 நாட்கள்

C) 9 நாட்கள் **D)** 10 நாட்கள்

விளக்கம் : **விடை : (B)**

(A+B) இருவரும் 2 நாட்களில் செய்த வேலை $= \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3}$

மீதி வேலை $= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$ வேலையை A முடிக்க ஆகும் நாட்கள் $= 2$

$\therefore$ முழு வேலையை A முடிக்க ஆகும் நாட்கள் $\Rightarrow 3 \times 2 = 6$

B-யின் ஒரு நாள் வேலை $= \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2-1}{6} = \frac{1}{6}$

B மட்டும் அந்த வேலையை 6 நாட்களில் முடிப்பார்.

24. 40 ஆட்கள் 8 நாட்களில் ₹2000 சம்பாதித்தால், 2 நாட்களில் ₹200–ஐ எத்தனை ஆட்கள் சம்பாதிப்பார்கள்?

A) 10 **B)** 14

C) 16 **D)** 20

விளக்கம் : **விடை : (C)**

கூலி ₹	நாட்கள்	ஆட்கள்
2000	8	40
200	2	x

$$x = \frac{200 \times 8 \times 40}{2000 \times 2} = 16$$

25. A, B மற்றும் C ஆகியோர் ஒரு வேலையை முடிக்க ₹529 பெறுகிறார்கள். A மற்றும் C இருவர் மட்டும் $\frac{19}{23}$ பகுதி வேலையை முடிக்கிறார்கள் எனில், B–க்கு கிடைக்கும் தொகை எவ்வளவு ?

A) ₹ 72 **B)** ₹ 80

C) ₹ 92 **D)** ₹ 98

விளக்கம் : **விடை : (C)**

B முடித்த வேலை $= 1 - \frac{19}{23} = \frac{4}{23}$

(A+C) : B $= \frac{19}{23} : \frac{4}{23} = 19 : 4$

B–யின் பங்கு $= 529 \times \frac{4}{23} = ₹\ 92$

காலம், தூரம் மற்றும் வேகம் (TIME, DISTANCE AND SPEED)

1. ஒரு இரயில் வண்டி 180 கி.மீ./மணி (kmph) வேகத்தில் சென்றால், அதன் வேகம் ஒரு விநாடிக்கு எவ்வளவு எனக் காண்க.

A) 40 **B)** 50

C) 30 **D)** 35

விளக்கம் : **விடை : (B)**

வேகம் $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}} = 180$ கி.மீ./மணி

1 கி.மீ./மணி $= \frac{5}{18}$ மீ/விநாடி

180 கி.மீ./மணி $= 180 \times \frac{5}{18} = 50$ மீ/விநாடி

2. தடகள வீரர் ஒருவர் 24 விநாடியில் 200 மீ தூரத்தை கடக்கிறார் எனில், அவரின் வேகத்தை காண்க.

A) 30 கி.மீ./மணி **B)** 20 கி.மீ./மணி

C) 40 கி.மீ./மணி **D)** 50 கி.மீ./மணி

விளக்கம் : **விடை : (A)**

24 விநாடியில் 200 மீ செல்கிறார்

1 விநாடியில் $\frac{200}{24}$ மீ செல்கிறார்

$\frac{200}{24}$ மீ/வி $= \frac{200}{24} \times \frac{18}{5} = 30$ கி.மீ./மணி $\left(\because 1 \text{ மீ / வி} = \frac{18}{5}\right)$

3. மூன்று கார்களின் வேகங்களுக்கான விகிதம் 2 : 3 : 4 எனில், சமதூரத்தை அடைந்தால், நேரங்களுக்கான விகிதம் காண்க.

A) 4 : 3 : 2 **B)** 2 : 3 : 4

C) 6 : 4 : 3 **D)** எதுவும் இல்லை

www.surabooks.com

விளக்கம் : **விடை : (C)**

$$\text{வேகம்} = \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$$

வேகங்களுக்கான விகிதம் $= 2 : 3 : 4$

நேரங்களுக்கான விகிதம் $= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

2, 3, 4–இன் மீ.சி.ம $= 12$

$$= \frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12$$

நேரங்களுக்கான விகிதம் $= 6 : 4 : 3$

4. **ஒரு பேருந்து ஓட்டுநர் ஒருவர் சென்னையிலிருந்து மதுரைக்கு 50 கி.மீ./மணி வேகத்திலும், மதுரையிலிருந்து சென்னைக்கு 60 கி.மீ./மணி வேகத்திலும் ஓட்டிச் செல்கிறார் எனில், வண்டியின் சராசரி வேகம் எவ்வளவு?**

   A) $54\frac{6}{11}$ **B)** $60\frac{6}{11}$

   C) $52\frac{3}{11}$ **D)** $56\frac{4}{11}$

விளக்கம் : **விடை : (A)**

$x = 50$ கி.மீ./மணி, $y = 60$ கி.மீ./மணி

$$\text{சராசரி வேகம்} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 50 \times 60}{50+60} = \frac{6000}{110} = \frac{600}{11}$$

$= 54\frac{6}{11}$ கி.மீ./மணி

5. **ஒரு இரயில் மணிக்கு 180 கி.மீ. வேகத்தில் சென்று ஒரு மின்கம்பத்தை 12 விநாடிகளில் கடக்கிறது எனில், இரயிலின் நீளம் என்ன?**

   A) 450 மீ **B)** 600 மீ

   C) 500 மீ **D)** 400 மீ

விளக்கம் : **விடை : (B)**

இரயிலின் வேகம் =

180 கி.மீ./மணி $= 180 \times \frac{5}{18} = 50$ மீ/விநாடி

இரயிலின் நீளம் = வேகம் × நேரம் $= 50 \times 12 = 600$ மீ

6. **340 மீ நீளமுள்ள இரயில் மணிக்கு 40 கி.மீ. வேகத்தில் சென்றால் 150 மீ நீளமுள்ள பாலத்தை கடக்க எவ்வளவு நேரமாகும்?**

   A) 44.1 **B)** 44.2

   C) 44.3 **D)** 44.0

விளக்கம் : **விடை : (A)**

40 கி.மீ./மணி $= 40 \times \frac{5}{18} = \frac{100}{9}$ மீ/விநாடி

$$\text{நேரம்} = \frac{\text{இரயிலின் நீளம் + பாலத்தின் நீளம்}}{\text{இரயிலின் வேகம்}}$$

$$= \frac{340+150}{100/9} = \frac{490}{100} \times 9 = \frac{441}{10}$$

நேரம் $= 44.1$ விநாடி

7. **ஒரு இரயிலானது ஒரு தந்தி கம்பம் மற்றும் 300 மீ நீளமுள்ள பாலத்தை முறையே 8, 20 நொடிகளில் கடக்கிறது எனில், இரயிலின் வேகம் என்ன?**

   A) 90 கி.மீ./மணி **B)** 80 கி.மீ./மணி

   C) 95 கி.மீ./மணி **D)** 100 கி.மீ./மணி

விளக்கம் : **விடை : (A)**

இரயிலின் வேகம் $= x$

இரயிலின் நீளம் $= y$ என்க.

$$\text{நேரம்} = \frac{\text{நீளம் (அ) தொலைவு}}{\text{வேகம்}} = \frac{y}{x} = 8 \Rightarrow y = 8x$$

$$\text{இரயிலின் வேகம்} = \frac{\text{இரயிலின் நீளம் + பாலத்தின் நீளம்}}{\text{நேரம்}}$$

$x = \frac{y+300}{20}$ $\Rightarrow x = \frac{8x+300}{20}$

$\Rightarrow 20x = 8x + 300$ $\Rightarrow 20x - 8x = 300$

$\Rightarrow 12x = 300$ $\Rightarrow x = 25$

25 மீ/வி $= 25 \times \frac{18}{5} = 90$ கி.மீ./மணி

8. **இரண்டு இரயில்கள் மணிக்கு 40 கி.மீ., 32 கி.மீ. வேகத்தில் எதிர்எதிர் திசையில் செல்கிறது. அந்த ரயில்களின் நீளங்கள் முறையே 121 மீ., 99 மீ. ஆகும். எனில் அவை ஒன்றையொன்று கடக்க ஆகும் நேரம் எவ்வளவு?**

   A) 9 விநாடிகள் **B)** 10 விநாடிகள்

   C) 11 விநாடிகள் **D)** 12 விநாடிகள்

விளக்கம் : **விடை : (C)**

மொத்த தூரம் $= 121 + 99 = 220$ m $= \frac{220}{1000}$ கி.மீ.

இரு இரயில்களும் எதிரெதிரே வருவதால் மொத்த வேகம்

$= 40 + 32 = 72$ கி.மீ. / மணி

$$\text{நேரம்} = \frac{\text{தூரம்}}{\text{வேகம்}} = \frac{220}{1000} \times \frac{1}{72} \text{ மணி}$$

$$= \frac{220}{1000} \times \frac{1}{72} \times 60 \times 60 \text{ விநாடி}$$

நேரம் $= 11$ விநாடிகள்

9. **ஒருவர் தான் கடக்க வேண்டிய 320 கி.மீ. தூரத்தில் முதல் 160 கி.மீ. தூரத்தை 30 கி.மீ. / மணி வேகத்திலும் அடுத்த 160 கி.மீ. தூரத்தை 20 கி.மீ. / மணி வேகத்திலும் கடந்தால், அந்த பயணத்தின் சராசரி வேகம் யாது?**

   A) 22 கி.மீ. / மணி **B)** 23 கி.மீ. / மணி

   C) 24 கி.மீ. / மணி **D)** 25 கி.மீ. / மணி

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

கன சதுரப் பெட்டியின் கன அளவு

$= 1.5\times1.5\times1.5 = 3.375$ மீ^{3}

அறையை முழுமையாக நிரப்பும் கன சதுரப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை

$= \dfrac{\text{கன செவ்வகத்தின் கன அளவு}}{\text{கன சதுரத்தின் கன அளவு}}$

$\Rightarrow \dfrac{648}{3.375} = 192$

41. ஒரு தொகையானது 2 ஆண்டுகளுக்கு தனிவட்டி விகிதத்தில் சேமிக்கப்படுகிறது. அதே தொகை 3% அதிகமான தனிவட்டி வீதத்தில் சேமிக்கப்பட்டால் ₹ 300 அதிகமாக வட்டி கிடைக்குமெனில் சேமிக்கப்படும் தொகை என்ன?

A) ₹ 5,000 **B)** ₹ 4,000

C) ₹ 10,000 **D)** ₹ 1,000

விளக்கம் : **விடை : (A)**

3% அதிகமான வட்டிவிகிதத்தில் ₹ 300 அதிகமாக கிடைக்கிறது. (இரண்டு ஆண்டுகளில்)

ஓராண்டுக்கு 3% அதிகமான வட்டியால் கிடைப்பது ₹ 150

3% வட்டி ₹ 150 எனில்

100% அசலானது ₹ 5,000 ஆகும்.

42. A மற்றும் B ஒரு வேலையை 10 நாட்களிலும், B மற்றும் C அதே வேலையை 15 நாட்களிலும், C மற்றும் A அதே வேலையை 18 நாட்களிலும் முடிப்பர் எனில், B தனியே அவ்வேலையை எவ்வளவு நாட்களில் முடிப்பார்?

A) 30 நாட்கள் **B)** 20 நாட்கள்

C) 12 நாட்கள் **D)** 18 நாட்கள்

விளக்கம் : **விடை : (D)**

A மற்றும் B வேலையை 10 நாட்களில் முடிப்பர்.

எனவே A மற்றும் B இருவரும் இணைந்து ஒரு நாளில் செய்யும் வேலையின் அளவு $= \dfrac{1}{10}$

இதேபோல் B மற்றும் C செய்யும் ஒரு நாள் வேலை $= \dfrac{1}{15}$

C மற்றும் A யின் ஒரு நாள் வேலை $= \dfrac{1}{18}$

மூன்றையும் கூட்டுக

$\Rightarrow 2(A+B+C) = \dfrac{1}{10} + \dfrac{1}{15} + \dfrac{1}{18}$

$\Rightarrow 2\,(A+B+C) = \dfrac{9+6+5}{90} = \dfrac{20}{90} = \dfrac{2}{9}$

$\therefore (A+B+C) = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{2}{9} = \dfrac{1}{9}$

மூன்று பேரும் சேர்ந்து ஒரு நாளில் செய்யும் வேலை $= \dfrac{1}{9}$

B ஒரு நாளில் செய்து முடிக்க ஆகும் வேலை $= (A+B+C)-(A+C)$

$= \dfrac{1}{9} - \dfrac{1}{18} = \dfrac{2-1}{18} = \dfrac{1}{18}$

B மட்டும் அவ்வேலையை 18 நாட்களில் முடிப்பார்.

43. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 25% அதிகரிக்கப்பட்டால் பரப்பு அதிகரிக்கும் சதவீதம்

A) 50% **B)** 25%

C) 56.25% **D)** 46.25%

விளக்கம் : **விடை : (C)**

வட்டத்தின் பரப்பு $= \pi r^2$ ச.அலகுகள்

r = வட்டத்தின்ஆரம்

ஆரம் 25% அதிகரிக்கப்பட்டால் புதிய ஆரமானது

$R = r + \dfrac{r}{4} \quad \Rightarrow R = \dfrac{4r+r}{4} = \dfrac{5r}{4}$

வட்டத்தின் புதிய பரப்பளவு $= \pi \times \dfrac{5r}{4} \times \dfrac{5r}{4} = \pi \times \dfrac{25r^2}{16}$

$= 1.5625\pi r^2$

புதிய பரப்பு அதிகரிக்கும் வீதம் $= \dfrac{\text{புதிய பரப்பு} - \text{பரப்பு}}{\text{பரப்பு}}$

$= \dfrac{1.5625\pi r^2 - \pi r^2}{\pi r^2} = 0.5625$

எனவே ஆரம் அதிகரிக்கப்பட்ட பின்பு உள்ள வட்டத்தின் பரப்பு 56.25 % அதிகமாக இருக்கும்.

44. A–யின் உயரமானது B-யின் உயரத்தில் 25% குறைவாக உள்ளது எனில் B-யின் உயரம் A-யின் உயரத்தில் எவ்வளவு சதவீதம் அதிகமாக உள்ளது?

A) 50% **B)** 45%

C) $22\dfrac{1}{3}$% **D)** $33\dfrac{1}{3}$%

விளக்கம் : **விடை : (D)**

தேவையான சதவீதம் $= \left[\dfrac{25}{(100-25)}\times100\right]\%$

$\Rightarrow \dfrac{25}{75}\times100 = 33\dfrac{1}{3}\%$

45. 28 லி. கலவையில் பாலும், நீரும் 5 : 2 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது. அக்கலவையுடன் 2 லி. நீர் சேர்த்தால், பால் மற்றும் நீரின் புதிய விகிதம்

A) 2 : 1 **B)** 1 : 2

C) 2 : 3 **D)** 1 : 3

விளக்கம் : **விடை : (A)**

28 லி கலவையில் பாலின் அளவு $= \dfrac{5}{7}\times28 = 20$ லி

28 லி கலவையில் நீரின் அளவு $= \dfrac{2}{7}\times28 = 8$ லி

புதிய கலவையில் நீரின் அளவு = (8+2) = 10 லி

புதிய கலவை 20 : 10 = 2 : 1

46. A, B, C மூவரும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 4 நாட்களில் முடிப்பர். A தனியே 12 நாட்களிலும் B தனியே 18 நாட்களிலும் அவ்வேலையை முடித்தால் C தனியே அவ்வேலையை எவ்வளவு நாட்களில் முடிப்பார்?

A) 10 நாட்கள் **B)** 12 நாட்கள்

C) 9 நாட்கள் **D)** 18 நாட்கள்

விளக்கம் : **விடை : (C)**

A,B,C மூவரும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 4 நாட்களில் முடிப்பர்.

$\therefore$ (A+B+C)-யின் ஒரு நாள் வேலை $= \dfrac{1}{4}$

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

(A+B)-யின் யின் ஒரு நாள் வேலை $= \frac{1}{12} + \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{2+3}{36} = \frac{5}{36}$

C-யின் ஒரு நாள் வேலை $= \frac{1}{4} - \frac{5}{36} \Rightarrow \frac{9-5}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

C தனியே அவ்வேலையை முடிக்க 9 நாட்கள் ஆகும்.

47. ஒன்றுக்கொன்று சமமில்லா வித்தியாசமான விலைகளை கொண்ட ஐந்து பொருள்கள் A, B, C, D மற்றும் E. C-ன் விலை ₹ 100 ஆகும். A-ன் விலை C-ஐ விட குறைவு ஆனால் B-ஐ விட அதிகம். E-ன் விலை C-ஐ விட அதிகம் ஆனால் D-ஐ விட குறைவு எனில் இவற்றுள் மிகவும் அதிக விலை உள்ள பொருள் எது ?

A) B **B)** C

C) D **D)** E

விளக்கம் : **விடை : (C)**

i. A–இன் விலை C ஐ விட குறைவு ஆனால் B–ஐ விட அதிகம்

C = 100

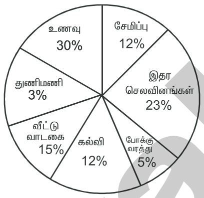
C > A > B ....(1)

ii. E-இன் விலை C ஐ விட அதிகம் ஆனால் D–ஐ விட குறைவு

D > E > C > A > B ....(2)

எனவே இதில் அதிகம் விலை உள்ள பொருள் D ஆகும்.

48. கொடுக்கப்பட்டவட்டவரைபடமானது ஒரு குடும்பத்தின் ஒரு வருட செலவினம் மற்றும் சேமிப்பைக் காட்டுகிறது. அக்குடும்பத்தின் மொத்த வருமானம் ₹ 75,000. எனில் கல்விக்காக செலவிடப்படும் தொகை



A) ₹ 7,500 **B)** ₹ 8,000

C) ₹ 8,500 **D)** ₹ 9,000

விளக்கம் : **விடை : (D)**

மொத்த வருமானம் = ₹ 75,000

கல்விக்காக 12% செலவிடப்படுகிறது.

கல்விக்காக செலவிடப்படும் தொகை $= 750\cancel{00} \times \frac{12}{1\cancel{00}}$

கல்விக்காக செலவிடப்படும் தொகை = ₹ 9000

49. மதிப்புக் காண் : $\sqrt{58+\sqrt{31+\sqrt{21+\sqrt{11+\sqrt{25}}}}}$

A) 7 **B)** 8

C) 9 **D)** 6

விளக்கம் : **விடை : (B)**

$\sqrt{58+\sqrt{31+\sqrt{21+\sqrt{11+\sqrt{25}}}}}$; $\because \sqrt{25} = 5$

$= \sqrt{58+\sqrt{31+\sqrt{21+\sqrt{11+5}}}}$; $\because \sqrt{16} = 4$

$= \sqrt{58+\sqrt{31+\sqrt{21+4}}}$ $\because \sqrt{25} = 5$

$= \sqrt{58+\sqrt{31+5}}$ $\because \sqrt{36} = 6$

$= \sqrt{58+6} = \sqrt{64} = 8$

50. X–இன் வருமானத்தில் 5% ஆனது Y–இன் வருமானத்தில் 15%–க்கு சமம். 10% y–இன் வருமானம் 20% Z–இன் வருமானத்திற்குச் சமம். இங்கு Z–இன் வருமானம் ₹ 3,000 எனில், X, Y மற்றும் Z–இன் மொத்த வருமானம்

A) ₹ 18,000 **B)** ₹ 12,000

C) ₹ 27,000 **D)** ₹ 16,000

விளக்கம் : **விடை : (C)**

Z–ன் வருமானம் ₹ 3,000

10% *Y*–ன் வருமானம் = 20% Z–ன் வருமானம்

20% Z–ன் வருமானம் $= \frac{20}{100} \times 3000$ = ₹ 600

10% Y–ன் வருமானம் = ₹ 600

∴ Y–ன் வருமானம் = ₹ 6000

X–ன் வருமானத்தில் 5% ஆனது *Y*–ன் வருமான 15% க்குச் சமம்

Y–ன் வருமானத்தில் 15% $= \frac{15}{100} \times 6000$ = ₹ 900

X–ன் வருமானத்தில் 5% = ₹ 900

∴ *X*–ன் வருமானம் $= \frac{900 \times 100}{5}$ = ₹ 18,000

Y–ன் வருமானம் = ₹ 6,000

Z–ன் வருமானம் = ₹ 3,000

மொத்த வருமானம் = ₹ 27,000

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

பொது நுண்ணறிவு மற்றும் காரணமறிதல்
(GENERAL INTELLIGENCE & REASONING)

Verbal

1. மாறுபட்ட ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
2. விடுபட்ட எண்கள்
3. தொடர்களை பூர்த்தி செய்யும் திறன்
4. குறியீடு - மறுகுறியீடு
5. ஒப்புமைத் திறனறிதல்
6. கணிதக் குறியீடுகளின் இடமாற்று முறை
7. திசையறியும் திறன்
8. தரவரிசை
9. வென்படங்கள்
10. பகடைக் கணக்கு
11. இருக்கை அமைப்பு முறை
12. இரத்த உறவுகள்
13. வரைபட எண்ணிக்கை
14. ஆங்கில எழுத்துகளின் வரிசை முறை
15. சொல் உருவாக்கம்
16. விடுபட்ட எழுத்துகள்
17. பகுப்பாய்வு திறன்
18. சமன்பாடுகள்
19. தர்க்கவியல் திறன்

Non-Verbal

1. ஒப்புமை அறியும் திறன்
2. தொடரைப் பூர்த்தி செய்யும் திறன்
3. பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
4. ஒத்த தன்மையுடைய வடிவ அமைப்புகள்
5. வகைப்படுத்துதல்
6. கண்ணாடி பிம்பம், நீர் பிம்பம்

www.surabooks.com

www.surabooks.com

VERBAL

1 மாறுபட்ட ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

Directions (1 - 20) : கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் மாறுபட்ட எண்ணைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. A) 24 – 42 B) 36 – 63
C) 37 – 73 D) 35 – 51 **விடை : D**
விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் முதல் எண்ணின் இலக்கங்கள் இடம் மாறி அமைந்துள்ளன.
$24 \rightarrow 42$; $36 \rightarrow 63$; $37 \rightarrow 73$

2. A) 4 – 7 B) 7 – 16
C) 17 – 36 D) 16 – 32 **விடை : D**
விளக்கம் :
16 – 32 மட்டுமே இரட்டைப்படை எண்கள். ஏனையவற்றில் ஒற்றைப்படை, இரட்டைப்படை எண்கள் இரண்டும் அமைந்துள்ளன.

3. A) 27 – 57 B) 63 – 18
C) 28 – 81 D) 36 – 96 **விடை : C**
விளக்கம் :
$57 - 27 = 30$; $63 - 18 = 45$
$\boxed{81 - 28 = 53}$; $96 - 36 = 60$
53–ஐத் தவிர ஏனைய மூன்று எண்களும் (30, 45, 60) 5–ஆல் வகுபடும்.

4. A) 51 – 28 B) 37 – 62
C) 104 – 81 D) 99 – 76 **விடை : B**
விளக்கம் :
$51 - 28 = 23$; $\boxed{37 - 62 = -25}$
$104 - 81 = 23$; $99 - 76 = 23$

5. A) 111 – 11 B) 15 – 105
C) 7 – 91 D) 3 – 81 **விடை : A**
விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் இரண்டாவது எண் முதல் எண்ணால் வகுபடும்.
$105 \div 15 = 7$; $91 \div 7 = 13$; $81 \div 3 = 27$

6. A) 2 – 4 B) 6 – 36
C) 7 – 35 D) 9 – 81 **விடை : C**
விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் இரண்டாவது எண் முதல் எண்ணின் வர்க்கமாகும்.
$2^2 = 4$; $6^2 = 36$; $9^2 = 81$

7. A) 7654 B) 4567
C) 9876 D) 4321 **விடை : B**
விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் எண்கள் இறங்கு வரிசையில் உள்ளன.
$4567 \rightarrow$ எண்கள் ஏறுவரிசையில் உள்ளன.

8. A) 63, 18 B) 29, 46
C) 47, 34 D) 28, 41 **விடை : C**
விளக்கம் : [∵ R.O → Reverse order]
$63 \xrightarrow{R.O} 36$; $36 \div 2 = 18$
$29 \xrightarrow{R.O} 92$; $92 \div 2 = 46$
$28 \xrightarrow{R.O} 82$; $82 \div 2 = 41$
$47 \xrightarrow{R.O} 74$; $74 \div 2 = \boxed{37}$
ஆனால் 34 எனத் தவறாக அமைந்துள்ளது.

9. A) 1365 B) 5713
C) 3175 D) 7531 **விடை : A**
விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் முதல் மற்றும் நான்காவது இலக்கங்களின் கூடுதல் இரண்டு மற்றும் மூன்றாவது இலக்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமமாகும்.
$5713 \rightarrow 5 + 3 = 8$; $7 + 1 = 8$
$3175 \rightarrow 3 + 5 = 8$; $1 + 7 = 8$
$7531 \rightarrow 7 + 1 = 8$; $5 + 3 = 8$
ஆனால்
$1365 \rightarrow 1 + 5 = 6$; $3 + 6 = 9$

10. A) 9 – 27 B) 15 – 45
C) 10 – 30 D) 20 – 60 **விடை : A**
விளக்கம் :
9–இன் கன எண் $27 \rightarrow 9^3 = 27$ ஏனையவற்றில் கன எண்கள் அமையவில்லை.

11. A) 2437 B) 2419
C) 5407 D) 1459 **விடை : D**
விளக்கம் :
$2 + 4 + 3 + 7 = 16$; $2 + 4 + 1 + 9 = 16$
$5 + 4 + 0 + 7 = 16$; ஆனால் $1+4+5+9 = 19$

12. A) 2547 B) 3456
C) 3715 D) 5678 **விடை : C**
விளக்கம் :
3715 – நான்கு இலக்கங்களுமே ஒற்றைப்படை எண்களாகும். ஏனையவற்றில் இரண்டு ஒற்றைப்படை எண்கள் இரண்டு இரட்டைப்படை எண்கள் உள்ளன.

13. A) 15 – 40 B) 18 – 56
C) 24 – 76 D) 12 – 28 **விடை : B**
விளக்கம் :
$15 \times 4 = 60$; $60 - 20 = 40$
$24 \times 4 = 96$; $96 - 20 = 76$
$12 \times 4 = 48$; $48 - 20 = 28$
ஆனால்
$18 \times 4 = 72$; $\boxed{72 - 20 = 52}$
ஆனால் 56 எனத் தவறாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

14. A) 9 – 40 B) 20 – 95
C) 17 – 80 D) 16 – 78 **விடை : D**
விளக்கம் :
$9 \times 5 = 45$; $45 - 5 = 40$
$20 \times 5 = 100$; $100 - 5 = 95$
$17 \times 5 = 85$; $85 - 5 = 80$
ஆனால்
$16 \times 5 = 80$; $\boxed{80 - 2 = 78}$

15. A) 1593 B) 2736
C) 2010 D) 1987 **விடை : D**
விளக்கம் :
ஏனைய எண்கள் 3–ஆல் முழுமையாக வகுபடும்.
$1593 \div 3 = 531$; $2736 \div 3 = 912$
$2010 \div 3 = 670$; $1987 \div 3 = 662.33$

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

16. **A)** 1628 **B)** 1836
C) 2847 **D)** 1853 **விடை : D**

விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் மூன்று மற்றும் நான்காம் இலக்கங்களின் பெருக்கற்பலன் முதலிரண்டு இலக்கங்கள் ஆகும்.
$16 = 2 \times 8$; $18 = 3 \times 6$; $28 = 4 \times 7$
$18 \neq 5 \times 3$

17. **A)** 34 – 15 **B)** 56 – 37
C) 77 – 58 **D)** 64 – 43 **விடை : D**

விளக்கம் :
$34 - 19 = 15$; $56 - 19 = 37$
$77 - 19 = 58$; $\boxed{64 - 21 = 43}$

18. **A)** 2 – 3 **B)** 3 – 7
C) 4 – 15 **D)** 5 – 24 **விடை : B**

விளக்கம் :
$2 - 3 \rightarrow (2)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$
$4 - 15 \rightarrow (4)^2 - 1 = 16 - 1 = 15$
$5 - 24 \rightarrow (5)^2 - 1 = 25 - 1 = 24$
ஆனால், $3 - 7 \rightarrow (3)^2 - 2 = \boxed{9 - 2 = 7}$

19. **A)** 121 **B)** 289
C) 441 **D)** 361 **விடை : C**

விளக்கம் :
$\sqrt{121} = 11$, $\sqrt{289} = 17$
$\sqrt{361} = 19$. $\sqrt{441} = 21$
11, 17, 19 ஆகிய மூன்றும் பகா எண்கள்.

20. **A)** 7 – 56 **B)** 8 – 64
C) 3 – 24 **D)** 9 – 81 **விடை : D**

விளக்கம் :
ஏனையவை 8–இன் பெருக்கற்பலன்களாகும்.
$7 \times 8 = 56$; $8 \times 8 = 64$; $3 \times 8 = 24$
ஆனால், $81 = 9 \times 9$

Directions (21 - 30) : **கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் மாறுபட்ட எழுத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.**

21. **A)** MNW **B)** OPY
C) JKT **D)** GHO **விடை : D**

விளக்கம் :
$M \xrightarrow{+1} N \xrightarrow{+9} W$; $O \xrightarrow{+1} P \xrightarrow{+9} Y$
$J \xrightarrow{+1} K \xrightarrow{+9} T$; $\boxed{G \xrightarrow{+1} H \xrightarrow{+7} O}$

22. **A)** PRW **B)** CDJ
C) EFG **D)** LMH **விடை : C**

விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் எழுத்துகள் ஆங்கில அகரவரிசைப்படி அமையவில்லை.

23. **A)** ACCUSE **B)** OPAQUE
C) ASSUME **D)** ANIMAL **விடை : D**

விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் கடைசி எழுத்து ஆங்கில உயிரெழுத்து (vowel) ஆகும்.

24. **A)** EGF **B)** BDC
C) MQO **D)** JLK **விடை : C**

விளக்கம் :
$E \xrightarrow{+2} G \xrightarrow{-1} F$; $B \xrightarrow{+2} D \xrightarrow{-1} C$
$\boxed{M \xrightarrow{+4} Q \xrightarrow{-2} O}$; $J \xrightarrow{+2} L \xrightarrow{-1} K$

25. **A)** ET **B)** VC
C) RG **D)** UH **விடை : D**

விளக்கம் :
ஆங்கில அகர வரிசைப்படி,
$E \rightarrow 5 + T \rightarrow 20 = 25$
$V \rightarrow 22 + C \rightarrow 3 = 25$
$R \rightarrow 18 + G \rightarrow 7 = 25$
ஆனால், $U \rightarrow 21 + H \rightarrow 8 = \boxed{29}$

26. **A)** DFH **B)** ILP
C) GJN **D)** QTX **விடை : A**

விளக்கம் :
$\boxed{D \xrightarrow{+2} F \xrightarrow{+2} H}$; $I \xrightarrow{+3} L \xrightarrow{+4} P$
$G \xrightarrow{+3} J \xrightarrow{+4} N$; $Q \xrightarrow{+3} T \xrightarrow{+4} X$

27. **A)** DFI **B)** CEH
C) NPS **D)** ILO **விடை : D**

விளக்கம் :
$D \xrightarrow{+2} F \xrightarrow{+3} I$
$C \xrightarrow{+2} E \xrightarrow{+3} H$
$N \xrightarrow{+2} P \xrightarrow{+3} S$
ஆனால், $I \xrightarrow{+3} L \xrightarrow{+3} O$

28. **A)** BDW **B)** FHS
C) GIQ **D)** IKP **விடை : C**

விளக்கம் :
$B \xrightarrow{+2} D \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} W$
$F \xrightarrow{+2} H \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} S$
$I \xrightarrow{+2} K \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} P$
$G \xrightarrow{+2} I \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} \boxed{R}$
ஆனால் Q எனத் தவறாக அமைந்துள்ளது.

ஆங்கில அகரவரிசையில் எதிரெதிர் எழுத்துகள்	
A - Z	H - S
B - Y	I - R
C - X	J - Q
D - W	K - P
E - V	L - O
F - U	M - N
G - T	

29. **A)** GNIS **B)** ROUT
C) TSER **D)** TLAS **விடை : B**

விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் எழுத்துகளைத் திருப்பி எழுதினால் பொருள் உள்ளது.
GNIS ⇒ SING
ROUT ⇒ TUOR (பொருள் கிடையாது)
TSER ⇒ REST
TLAS ⇒ SALT

30. **A)** T **B)** H
C) Q **D)** Z **விடை : C**

விளக்கம் :
$T \rightarrow 20$; $H \rightarrow 8$; $Z \rightarrow 26$; $Q \rightarrow 17$
ஆங்கில அகரவரிசையில் இரட்டைப்படை எண் வரிசையில் ஏனைய எழுத்துகள் அமைந்துள்ளன.

Directions (31 - 40) : **கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் மாறுபாடான சொல்லைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.**

31. **A)** கல்லீரல் **B)** நகம்
C) நுரையீரல் **D)** இதயம் **விடை : B**

விளக்கம் :
ஏனைய உறுப்புகளில் நரம்புகள் உள்ளன.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

32. **A)** கல்லூரி – மாணவர்கள்
B) மருத்துவமனை – நோயாளிகள்
C) பேருந்துநிறுத்தம் – ஓட்டுநர்
D) மைதானம் – பார்வையாளர்கள் **விடை : C**

விளக்கம் :
மாணவர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது கல்லூரி
நோயாளிகளுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது மருத்துவமனை
பார்வையாளர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது மைதானம்
பயணிகளுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது பேருந்துநிறுத்தம்
ஆனால் ஓட்டுநர் எனத் தவறாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

33. **A)** மெர்க்குரி **B)** காப்பர்
C) அலுமினியம் **D)** துத்தநாகம் **விடை : A**

விளக்கம் :
மெர்க்குரி மட்டுமே திரவநிலையிலுள்ள உலோகமாகும்.

34. **A)** சில்வர் **B)** ஸ்டீல்
C) காப்பர் **D)** தங்கம் **விடை : B**

விளக்கம் :
ஸ்டீல் (steel) மட்டுமே கலப்பு உலோகமாகும். ஏனையவை தூய உலோகங்களாகும்.

35. **A)** அருவி **B)** ஆறு
C) குளம் **D)** ஓடை **விடை : C**

விளக்கம் :
ஏனையவற்றில் நீரோட்டம் இருக்கும். குளத்தில் நீர் தேங்கியிருக்கும்.

36. **A)** சக்கரம் **B)** மோதிரம்
C) வளையல் **D)** தட்டு **விடை : D**

விளக்கம் :
ஏனைய பொருள்கள் உள்ளீடற்றவையாகும்.

37. **A)** CM **B)** MB
C) TB **D)** GB **விடை : A**

விளக்கம் :
ஏனையவை கணினி தகவல்கள்களின் (Computer data) அலகுகளாகும்.

38. **A)** கிலோகிராம் **B)** டன்
C) குவின்டால் **D)** லிட்டர் **விடை : D**

விளக்கம் :
ஏனையவை திடப்பொருள்களின் எடை அலகுகளாகும்.

39. **A)** Rocket **B)** Helicopter
C) Aeroplane **D)** Sub-marine
விளக்கம் : **விடை : D**
ஏனையவை ஆகாயப் போக்குவரத்து சாதனங்களாகும்.
Sub-marine $\longrightarrow$ நீரின் அடியில் செல்லக்கூடிய வாகனமாகும்.

40. **A)** Engine **B)** Horn
C) Fuel **D)** Gear **விடை : C**

விளக்கம் :
ஏனையவை வாகனத்தின் பாகங்களாகும். Fuel - என்பது வாகனத்தின் எரிபொருளாகும்.

41. **A)** UVWX **B)** SRQP
C) LKJI **D)** HGFE **விடை : A**

விளக்கம் :
$\boxed{U \xrightarrow{+1} V \xrightarrow{+1} W \xrightarrow{+1} X}$

$S \xrightarrow{-1} R \xrightarrow{-1} Q \xrightarrow{-1} P$

$L \xrightarrow{-1} K \xrightarrow{-1} J \xrightarrow{-1} I$

$H \xrightarrow{-1} G \xrightarrow{-1} F \xrightarrow{-1} E$

42. **A)** 2518 **B)** 3249
C) 2709 **D)** 8314 **விடை : C**

விளக்கம் :
$2709 \Rightarrow 27 = 3^3 ; 09 = 3^2$. ஏனையவை கன எண்கள் அல்ல.

43. **A)** 36 **B)** 66
C) 76 **D)** 56 **விடை : A**

விளக்கம் :
36 மட்டுமே வர்க்க எண் ஆகும். $6^2 = 36$

44. **A)** ZXVT **B)** SQOM
C) WUSP **D)** MKIG **விடை : C**

விளக்கம் :
$Z \xrightarrow{-2} X \xrightarrow{-2} V \xrightarrow{-2} T$

$S \xrightarrow{-2} Q \xrightarrow{-2} O \xrightarrow{-2} M$

$\boxed{W \xrightarrow{-2} U \xrightarrow{-2} S \xrightarrow{-3} P}$

$M \xrightarrow{-2} K \xrightarrow{-2} I \xrightarrow{-2} G$

45. **A)** (45, 18) **B)** (36, 27)
C) (23, 14) **D)** (82, 29) **விடை : D**

விளக்கம் :
$45 \Rightarrow 4 + 5 = 9 ; 18 \Rightarrow 1 + 8 = 9$
$36 \Rightarrow 3 + 6 = 9 ; 27 \Rightarrow 2 + 7 = 9$
$23 \Rightarrow 2 + 3 = 5 ; 14 \Rightarrow 1 + 4 = 5$
மேற்கண்ட மூன்று தொடர்களிலும் முதல் எண்ணின் கூட்டுத்தொகையும் இரண்டாம் எண்ணின் கூட்டுத்தொகையும் சமம். ஆனால்,
$82 \Rightarrow 8 + 2 = 10 ; 29 \Rightarrow 2 + 9 = 11$

46. **A)** NKM **B)** DAC
C) UTV **D)** IFH **விடை : C**

விளக்கம் :
$N \xrightarrow{-3} K \xrightarrow{+2} M$

$D \xrightarrow{-3} A \xrightarrow{+2} C$

$\boxed{U \xrightarrow{-1} T \xrightarrow{+2} V}$

$I \xrightarrow{-3} F \xrightarrow{+2} H$

47. **A)** முக்கோணம் **B)** கூம்பு
C) செவ்வகம் **D)** வட்டம் **விடை : B**

விளக்கம் :
கூம்பு முப்பரிமாணமுடைய வடிவம். ஏனையவை இருபரிமாணமுடைய வடிவங்கள்.

48. **A)** 4367 **B)** 3245
C) 6578 **D)** 7689 **விடை : A**

விளக்கம் :
$43\ 67 \Rightarrow 67 - 43 = \boxed{24}$
$32\ 45 \Rightarrow 45 - 32 = 13$
$65\ 78 \Rightarrow 78 - 65 = 13$
$76\ 89 \Rightarrow 89 - 76 = 13$

49. **A)** 16 : 128 **B)** 12 : 96
C) 13 : 117 **D)** 15 : 120 **விடை : C**

விளக்கம் :
$16 \times 8 = 128$; $12 \times 8 = 96$
$15 \times 8 = 120$; ஆனால், $13 \times 9 = 117$

50. **A)** SU **B)** BD
C) IK **D)** PN **விடை : D**

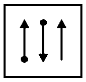
விளக்கம் :
$S \xrightarrow{+2} U$; $B \xrightarrow{+2} D$

$I \xrightarrow{+2} K$; $\boxed{P \xrightarrow{-2} N}$

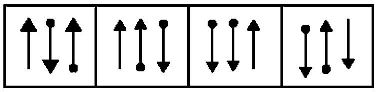
https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

விளக்கம்: பொருளின் வல மற்றும் இடப் பக்கங்கள் கண்ணாடி பிம்பத்தில் இட மற்றும் வலமாகவும் மேல் கீழ்ப் பகுதிகள் மாறாமலும் இருக்கும். எனவே **(C)** சரியான விடையாகும்.

(எ.கா) 2.



(F)



(A) (B) (C) (D)

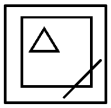
விளக்கம்: பொருளின் வல மற்றும் இடப் பக்கங்கள் கண்ணாடி பிம்பத்தில் இட மற்றும் வலமாகவும் மேல் கீழ்ப் பகுதிகள் மாறாமலும் இருக்கும். எனவே **(A)** சரியான விடையாகும்.

LHS	–	இடக்கை பக்கம்
RHS	–	வலக்கை பக்கம்
UP	–	மேல்
DOWN	–	கீழ்
VARIABLE	–	மாறக்கூடியது
CONSTANT	–	நிலையானது

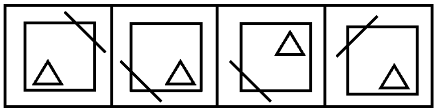
பயிற்சி வினாக்கள்

Directions (Q. 1 to 15) : "F" என்ற வரைபடத்தின் சரியான கண்ணாடி பிம்பத்தை தேர்வு செய்யவும்.

1.

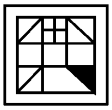


(F)

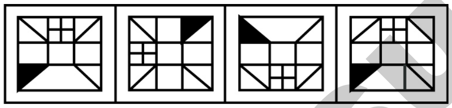


(A) (B) (C) (D)

2.

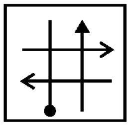


(F)

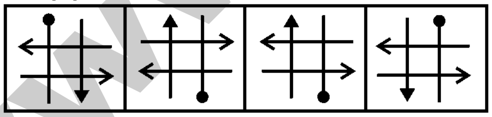


(A) (B) (C) (D)

3.

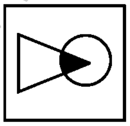


(F)

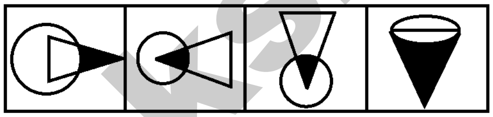


(A) (B) (C) (D)

4.

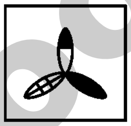


(F)

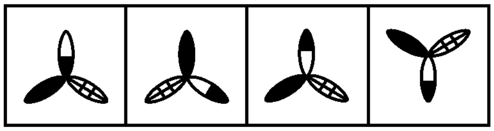


(A) (B) (C) (D)

5.

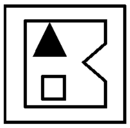


(F)

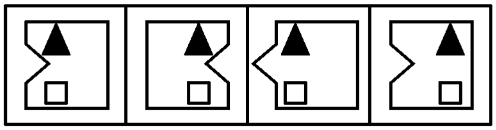


(A) (B) (C) (D)

6.

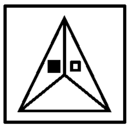


(F)

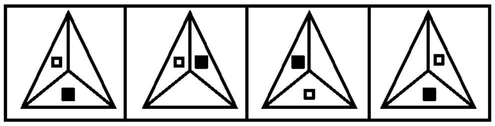


(A) (B) (C) (D)

7.



(F)

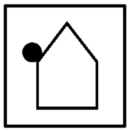


(A) (B) (C) (D)

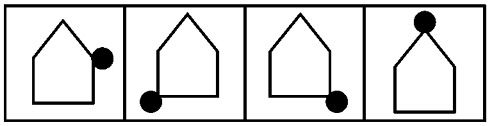
www.surabooks.com

SURA'S

8.

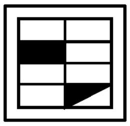


(F)

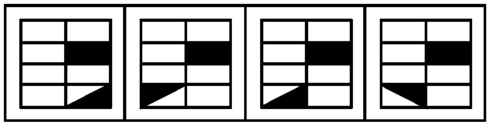


(A) (B) (C) (D)

9.

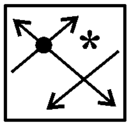


(F)

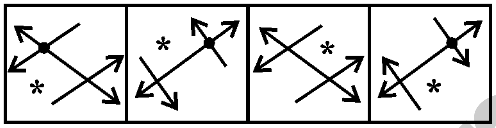


(A) (B) (C) (D)

10.

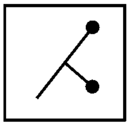


(F)

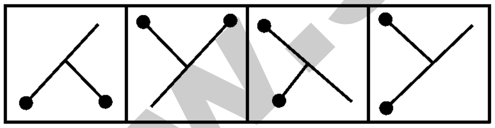


(A) (B) (C) (D)

11.

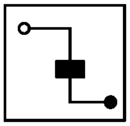


(F)

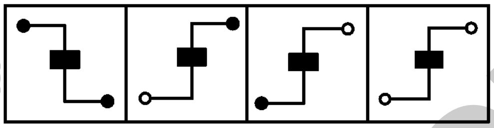


(A) (B) (C) (D)

12.

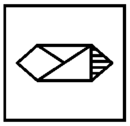


(F)

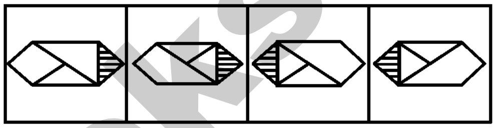


(A) (B) (C) (D)

13.

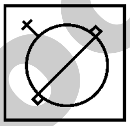


(F)

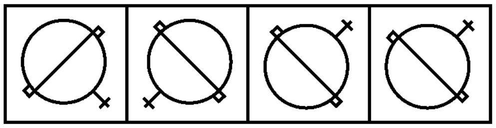


(A) (B) (C) (D)

14.

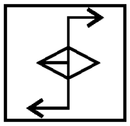


(F)

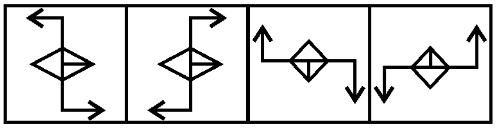


(A) (B) (C) (D)

15.



(F)



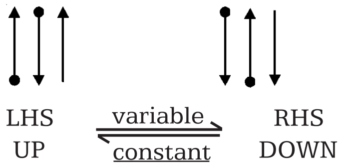
(A) (B) (C) (D)

விடைகள்

1. (C) 2. (D) 3. (C) 4. (B) 5. (C) 6. (D) 7. (B) 8.(A) 9. (D) 10. (B)
11. (C) 12. (C) 13. (D) 14. (C) 15. (A)

நீர்ப் பிம்ப முறை

நீரில் தெரியும் பிம்பம் நீர்ப்பிம்பம் எனப்படுகிறது. 'நீர்ப் பிம்பம்' எனப்படுவது தலைகீழ் பிம்பம் ஆகும். இவ்வகையில் வினாக்களுக்கு ஏற்ற விடைகளை அளிக்கும் போது, இவற்றில் வலம், இடம் மாறாமலும் மேல் கீழ் நிலைகள் மாறும் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.



www.surabooks.com

LHS UP ⇄ variable / constant RHS DOWN

LHS UP ⇄ variable / constant RHS DOWN

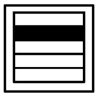
LHS UP ⇄ variable / constant RHS DOWN

LHS UP ⇄ variable / constant RHS DOWN

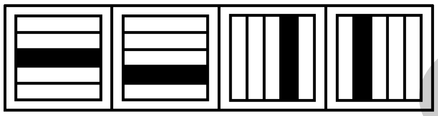
LHS UP ⇄ variable / constant RHS DOWN

Directions : 'F' என்ற வரைபடத்திற்கு ஏற்ற நீர்ப் பிம்பத்தைத் தேந்தெடுக்கவும்.

(எ.கா) 1.



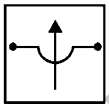
(F)



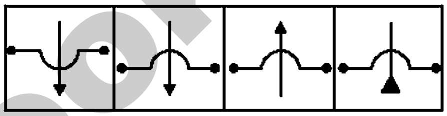
(A) (B) (C) (D)

விளக்கம்: மேல், கீழ்நிலைகள் மாற்றமடைந்து வலம் இடம் மாறாமலிருக்கும். எனவே **(B)** சரியான விடையாகும்.

(எ.கா) 2.



(F)



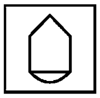
(A) (B) (C) (D)

விளக்கம்: மேல், கீழ்நிலைகள் மாற்றமடைந்து வலம் இடம் மாறாமலிருக்கும். எனவே **(B)** சரியான விடையாகும்.

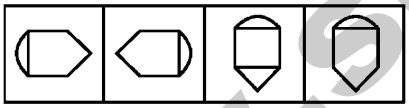
பயிற்சி வினாக்கள்

Directions (Q. 1 to 15) : 'F' என்ற வரைபடத்திற்கு ஏற்ற நீர்ப்பிம்பத்தைத் தேந்தெடுக்கவும்.

1.

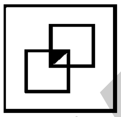


(F)

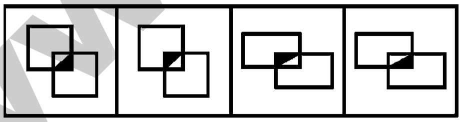


(A) (B) (C) (D)

2.

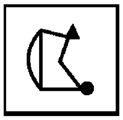


(F)

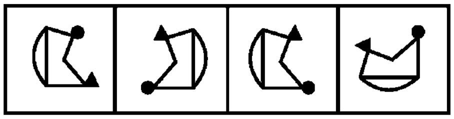


(A) (B) (C) (D)

3.

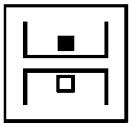


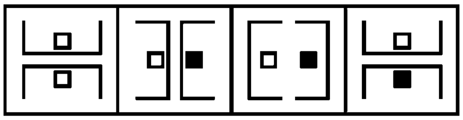
(F)



(A) (B) (C) (D)

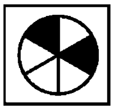
4.



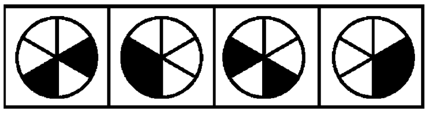


(A) (B) (C) (D)

5.



(F)

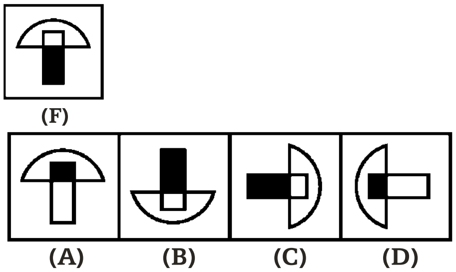


(A) (B) (C) (D)

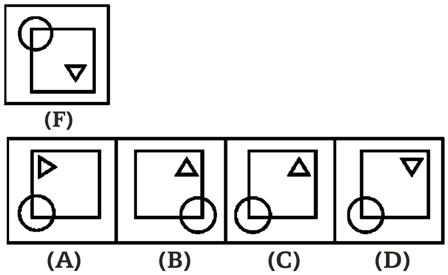
https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

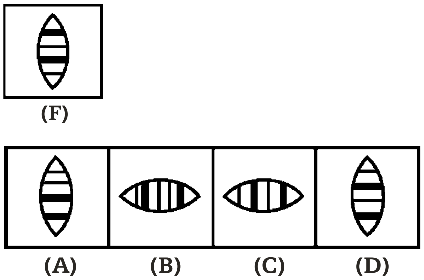
6.



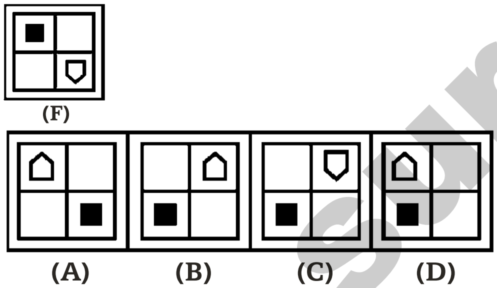
7.



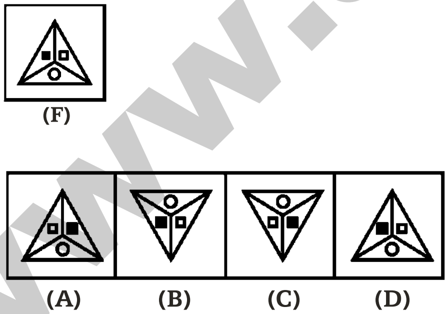
8.



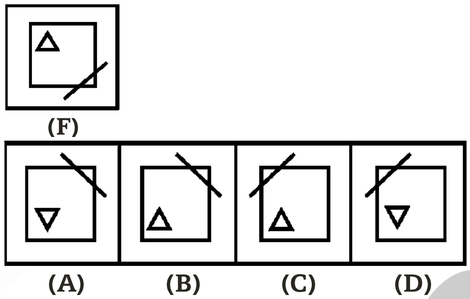
9.



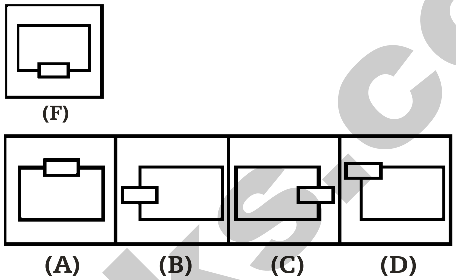
10.



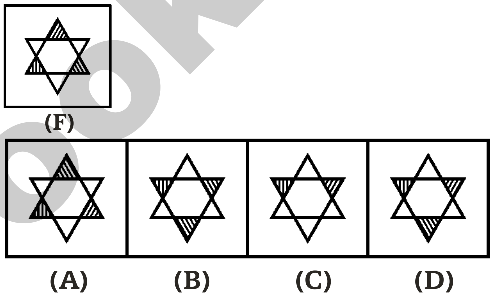
11.



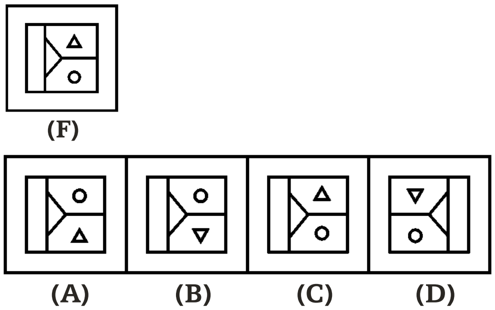
12.



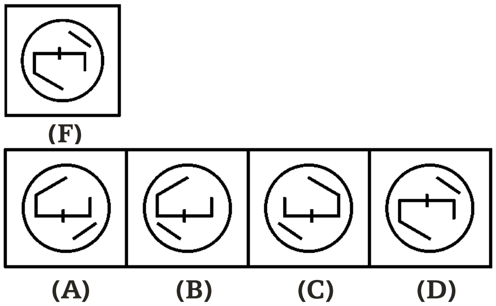
13.



14.



15.



விடைகள்

1. (D) 2. (A) 3. (B) 4. (D) 5. (C) 6. (B) 7. (C) 8.(D) 9. (B) 10. (B)
11. (A) 12. (A) 13. (D) 14. (D) 15. (A)

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

பொதுஅறிவு

வரலாறு .... 02 - 35

புவியியல் .... 36 - 61

இந்திய அரசியலமைப்பு .... 62 - 93

பொருளாதாரம் .... 94 - 103

அறிவியல் .... 104 - 160

- ❖ இயற்பியல் .... 104 - 111
- ❖ வேதியியல் .... 112 - 122
- ❖ தாவரவியல் .... 123 - 133
- ❖ விலங்கியல் .... 134 - 160

www.surabooks.com

வரலாறு

வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலம்

இந்திய துணைக்கண்டத்தில் வாழ்ந்த பழங்கால மனிதர்கள் பல்வேறு செயல்களுக்கு கற்களை கருவிகளாகப் பயன்படுத்தினர். இது கற்காலம் எனப்படுகிறது. இதனை, மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **பழைய கற்காலம்** : கி.மு. 5 லட்சம் முதல் கி.மு. 9000 ஆண்டு வரை **(Paleolithic Age - Old Stone Age)**
2. **இடைக்கற்காலம்** : கி.மு. 9000 முதல் கி.மு. 4000 ஆண்டு வரை **(Mesolithic Age - Middle Stone Age)**
3. **புதிய கற்காலம்** : கி.மு. 4000 முதல் கி.மு. 1800 ஆண்டு வரை **(Neolithic Age - New Stone Age)**

பூமியின் தோற்றம் : 460 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்
மனிதனின் தோற்றம் (ஹோமோசெப்பியன்ஸ்) : 40,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்
வேளாண்மை தோன்றிய காலம் : சுமார் 8,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்
நகரங்களின் தோற்றம் – 4,700 ஆண்டுகளுக்கு முன்

சிந்து சமவெளி நாகரிகம்

❖ ஆப்கானிஸ்தான், பாகிஸ்தான் மற்றும் வடமேற்கு இந்தியா ஆகிய பகுதிகளில் கி.மு. 2500 முதல் கி.மு. 1700 வரையிலான காலகட்டத்தில் (கார்பன் C_{14} வயதுக் கணக்கீட்டின்படி) செழித்து வளர்ந்திருந்த ஒரு நாகரிகமே சிந்து சமவெளி நாகரிகமாகும். இது செம்பு அல்லது வெண்கல காலத்தினைச் சார்ந்தது.

சிந்து சமவெளி நாகரிகத்தின் முக்கிய இறக்குமதிகள்

பொருள்	தருவிக்கப்பட்ட இடங்கள்
தங்கம்	கோலார், ஆப்கானிஸ்தான், ஈரான்
வெள்ளி	தென்னிந்தியா, ஆப்கானிஸ்தான், ஈரான்
செம்பு	கேத்ரி (இராஜஸ்தான்), பலுச்சிஸ்தான், அரேபியா
டின்	ஆப்கானிஸ்தான், பீஹார்

சிந்து சமவெளி நாகரிக காலகட்டத்தினை மூன்றாக பிரிக்கலாம்

காலகட்டம்	காலம்	காணப்படும் இடங்கள்	குறிப்புகள்
சிந்துவெளி நாகரிகத்திற்கு முந்தைய காலகட்டம் (Pre-Harappan)	கி.மு. 2900–க்கு முன்பு	மெகர்கர் (கிழக்கு பலுச்சிஸ்தான்)	நாடோடி வாழ்க்கையைக் கைவிட்டு நிலையான வாழ்க்கையையும் வேளாண்மையையும் துவங்கினர்.
தொடக்கநிலை (Early Phase)	கி.மு. 2900 முதல் கி.மு. 2500 வரை	ஆம்ரி, கோட்டிஜி	பெரிய கிராமங்களில் வசித்தனர். நகரங்கள் உருவாக ஆரம்பித்தன.
முதிர்ந்த / செழிப்பான நிலை (Mature Phase)	கி.மு. 2500 முதல் கி.மு. 2000 வரை	காலிபங்கன் (இராஜஸ்தான்)	பெரிய நகரங்கள் எழுச்சி பெற்றன.
இறுதிநிலை (Later Phase)	கி.மு. 2000 முதல் கி.மு. 1750 வரை	லோத்தல் (குஜராத்)	லோத்தல் நகரம் மற்றும் அதன் துறைமுகமும் இக்காலத்தில் நிறுவப்பட்டன. மெசபடோமியா மற்றும் இந்தியாவின் பிற பகுதிகளுடனான கடல்வழி வர்த்தகம் இதன் வழியே நடைபெற்றது.

சிந்துவெளி நகரங்கள் ஒரு பார்வை

நகரம்	அமைந்துள்ள மாகாணம்	நதிக்கரை	கண்டறியப்பட்ட வருடம்	கண்டறிந்தவர்	முக்கிய குறிப்புகள்
ஹரப்பா	மேற்கு பஞ்சாப், பாகிஸ்தான்	ராவி	1921	தயாராம் சாஹ்னி	முதன்முதலாக கண்டறியப்பட்டது. **ஆதாரங்கள் :** 6 தானியக் களஞ்சியங்கள், தங்குமிடங்கள். புதையுண்ட நகரம்.
மொகஞ்சதாரோ	சிந்து, பாகிஸ்தான்	சிந்து	1922	R.D. பானர்ஜி	**ஆதாரங்கள் :** கல்லறைமேடு, பெரிய நீச்சல் குளம், மிகப்பெரிய தானியக் களஞ்சியம், பருத்தி ஆடை, நடன மங்கை சிலை, பசுபதி முத்திரை, வெண்கல எருமை.
சுத்கோஜெண்டர்	பலூச்சிஸ்தான்	தாஸ்த்	1929	ஆரல் ஸ்டீன்	ஹரப்பா மற்றும் பாபிலோன் இடையிலான வர்த்தகமையம்.
சங்குதாரோ	சிந்து	சிந்து	1931	N.G. மஜும்தார்	**ஆதாரங்கள் :** கோட்டைகளற்ற நகரம், மணி விற்கும் கடை, நாயின் கால்தடம், பூனையின் எச்சம்.
ரங்பூர்	குஜராத்	பதுர்	1931	N.G. மஜும்தார்	–
லோத்தல்	குஜராத், காம்பே வளைகுடா	போகவா	1953	S.R. ராவ்	**ஆதாரங்கள் :** முதல் செயற்கைத் துறைமுகம், மணிகள் செய்யும் தொழிற்சாலை, பலிபீடம், சதுரங்க விளையாட்டு.
பனவாலி	ஹரியானா	காகர்	1973	R.S. பிஸ்த்	பார்லி, மணிகள் விற்கும் கடை.
ஆலம்கீர்	உத்திரப் பிரதேசம்	ஹிண்டோன்	1974	Y.D. ஷர்மா	–

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

www.surabooks.com

உபவேதங்கள்

நான்கு முதன்மை வேதங்களின் துணை வேதங்கள் உபவேதங்கள் எனப்படுகின்றன.

உபவேதம் மற்றும் வேதம்	துறை	உபவேதம் மற்றும் வேதம்	துறை
ஆயுர்வேதம் (ரிக்வேதம்)	மருத்துவம்	காந்தர்வ வேதம் (சாம வேதம்)	கலை மற்றும் இசை
தனுர்வேதம் (யஜுர் வேதம்)	போர்க்கலை	சில்பவேதம் (அதர்வண வேதம்)	கட்டடக் கலை

புராணங்கள்

அண்டத்தின் தோற்றம், புராணக்கதைகள், பல்வேறு மகத்தான மனிதர்கள், பழைய நம்பிக்கைகள், சட்ட விதிமுறைகள் மற்றும் பல்வேறு தலைப்புகளில் அமைந்தவை புராணங்களாகும். இவை மக்களின் வழிபாட்டு முறை பலியிடுதலிலிருந்து சிலை வழிபாட்டை நோக்கி நகர்ந்ததைக் குறிப்பிடுகின்றன.

சூத்திரங்கள் : சூத்திர இலக்கியம் மூன்று வகைப்படும்.

- ஸ்ரவுத சூத்திரம் (Srauda Sutra) – மாபெரும் பொது தானங்களுடன் தொடர்புடையது.
- கிரிஹ சூத்திரம் (Griha Sutra) – பிறப்பு, பெயர் வைத்தல் மற்றும் திருமணங்களுடன் தொடர்புடையது.
- தர்ம சூத்திரம் (Dharma Sutra) – சமூக மற்றும் உள்ளூர் நடைமுறைகளைக் கொண்டது.

மகாபாரதம்

வேதவியாசரால் இயற்றப்பட்டது. முதலில் 880 செய்யுள்களைக் கொண்டிருந்த இது, பின்னர் 24000 செய்யுள்களைக் கொண்டதாக விரிவாக்கப்பட்டது. பிற்காலத்தில் மேலும் விரிவாக்கப்பட்டு 1 லட்சம் பாடல்களைக் கொண்டதாக மாற்றப்பட்டது.

தத்துவங்கள்

இந்து சமயத்தின் ஆறு தத்துவ முறைகள் பழங்கால இந்தியாவின் ஆறு தத்துவஞானிகளால் அருளப்பட்டன. அவை,

தத்துவம்	அருளியவர்
நியாயா	கௌதமர்
சாங்கியா	கபிலர்
பூர்வமீமாம்சா	ஜெய்மினி
வைஷேஷிகா	கன்னடர்
யோகா	பதஞ்சலி
உத்திரமீமாம்சா	வியாசர்

இராமாயணம்

வால்மீகியால் இயற்றப்பட்டது. ஆரம்பத்தில் இதில் 6000 செய்யுள்கள் இருந்தன. தற்பொழுது 24 ஆயிரம் செய்யுள்கள் உள்ளன.

ஸ்மிருதிகள்

தர்ம சாஸ்திரங்கள் ஸ்மிருதிகள் எனப்படுகின்றன. இவை ஸ்லோக வடிவில் இயற்றப்பட்ட சட்ட நூல்களாகும். இவற்றில் மானவ் தர்ம சாஸ்திரம் எனப்படும் மனு தர்மம் காலத்தால் முற்பட்டதாகும். இதனை இயற்றிய மனு முதலாவது அரசராகவும் சட்டம் இயற்றுபவராகவும் இருந்திருக்கலாம்.

இது தவிர விஷ்ணு தர்ம சாஸ்த்திரம், யஜ்னவல்யா மற்றும் நாரத ஸ்மிருதி போன்றவையும் இயற்றப்பட்டன. மித்தாக்ஷரா என்பது பின்னாட்களில் இயற்றப்பட்ட சிறிய ஸ்மிருதியாகும்.

உபநிடதங்கள்

உபநிடதம் என்பதற்கு குருவின் அருகிலிருந்து கற்றுக்கொள்ளுதல் என்று பொருள். இது வேதரிதா என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது. இவை வேதகாலத்தின் இறுதி காலகட்டத்தினைக் குறிக்கின்றன.

ஆன்மிகம் மற்றும் தத்துவம் சார்ந்த இவை வேதங்களின் நோக்கத்தினை வெளிப்படுத்துகின்றன. கர்மா, ஆத்மா, பிரம்மா மற்றும் பிரபஞ்சத்தின் தோற்றம் உள்ளிட்டவற்றைப் பற்றி வரையறுக்கின்றன.

இவை கி.மு. 800 முதல் கி.மு. 500 வரை தொகுக்கப்பட்டன. மொத்தம் 108 உபநிடதங்கள் உள்ளன. இவற்றில் 11 உபநிடதங்கள் மிக முக்கியமானவையாகும்.

பிரமாணங்கள்

- வேதங்களில் இடம்பெற்றுள்ள பல்வேறு பாடல்களுக்கான உரைகள் பிரமாணங்கள் எனப்படும். இவை வேதங்களை ஐதீகமான முறையில் விளக்குகின்றன. வேத துதி பாடல்களிலுள்ள மறை பொருள்களை விளக்குகின்றன. இயல்பிலேயே இவை சம்பிரதாயம் மிக்கவை.
- இவற்றுள் மிகமுக்கியமானது யஜுர் வேதத்துடன் இணைந்த சதபத பிரமாணமாகும். இது 100 புனிதமான வழிகளைக் கூறுகின்றது.

ஆரண்யங்கள்

- வனங்களில் வசித்த துறவிகள் தங்களது சீடர்களுக்கு எளிதாக விளங்கும், புரியும் வகையில் வேதங்களுக்கான உரைகளை எழுதினர். இவையே ஆரண்யங்களாகும்.
- இவை தியானம் மற்றும் வேதாந்தத்தைப் பற்றியவை. பூஜை புனஸ்காரங்களுக்கு எதிரானவை. வனங்களில் வாழும் ரிஷிகளின் வாழ்க்கையைப் பற்றியும் விவரிக்கின்றன. இவை பிரமாணங்களின் முடிவுரையாகக் கருதப்படுகிறது.

வேதாங்கங்கள்

இவை வேதங்களின் விழுதுகள் எனப்படுகின்றன. இவை கலை மற்றும் அறிவியலின் கலவையாகும். மொத்தம் 6 வேதாங்கங்கள் உள்ளன. இவை வேதங்களின் முடிவுரை எனப்படுகின்றன. கி.மு. 4–ஆம் நூற்றாண்டில் பாணினி, அஷ்டத்யாயி வியாகர்ணா பற்றிய நூலை இயற்றினார்.

வேதாங்கம்	தொடர்புடையது (Deals with)	வேதாங்கம்	தொடர்புடையது (Deals with)
சிக்ஷா	உச்சரிப்பு (Phonetics)	நிருக்தா	சொற்பிறப்பு (Etymology)
கல்பா	பூஜை (Rituals)	சந்தா	அளவுகள் (Metrics)
வியாக்கரணா	இலக்கணம்	ஜோதிஷா	ஜோதிடம்

மகதத்தை ஆட்சி செய்த வம்சங்கள்

ஹரியங்க வம்சம் : பிம்பிசாரன் (கி.மு. 546 – கி.மு. 494), அஜாதசத்ரு (கி.மு. 494 – கி.மு. 462) – உதயன்.

சிசுநாக வம்சம் (கி.மு. 412 – கி.மு. 344) : சிசுநாகன், காலசோகன்.

நந்த வம்சம் (கி.மு. 344 – கி.மு. 323) : மகாபத்ம நந்தர், தன நந்தர்.

16 மகாஜனபதங்கள்

குடியரசுகள் : கம்போஜம், குரு, ராமகிராமம், மல்லா, மோரியா (பிப்லிலவனா), சாக்கியா (கபிலவஸ்து), வஜ்ஜி (பாஞ்சாலம்), லிச்சாவி (வைசாலி), விதேகம் (மிதிலை).

முடியரசுகள் : அங்கம், அவந்தி, சேதி, காசி, கோசலம், காந்தாரம், மகதம், மத்சயம், சூரசேனா, வத்சா.

பாரசீக - கிரேக்க படையெடுப்புகள்

பாரசீக படையெடுப்புகள் : சைரஸ் (கி.மு. 558 – கி.மு. 530), முதலாம் டேரியஸ் (கி.மு. 522 – கி.மு. 486), செர்க்ஸஸ் (கி.மு. 465 – கி.மு. 456).

கிரேக்கர் : அலெக்சாந்தர் (கி.மு. 327 – கி.மு. 325)

ஆசிரமங்கள்

1. **பிரம்மச்சரியம் (அல்லது) மாணவப் பருவம்.**
2. **கிரகஸ்தம் (அல்லது) வீட்டுத் தலைவன் மற்றும் கணவன் என்ற நிலை.**
3. **வனப்பிரஸ்தம் (அல்லது) காட்டில் வசிக்கும் துறவு நிலை.**
4. **சன்னியாசம் (அல்லது) முற்றும் துறந்த நிலை.**

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

சிறந்த எடுத்துக்காட்டு, ஐஹோலேவில் (Aihole)அமைந்துள்ள சாளுக்கியர் கால கோயில்கள் ஆகும்.

இந்திய சிற்பக் கலைகள்

காந்தாரக்கலை

கனிஷ்கரின் காலத்தில் தோன்றிய காந்தாரக்கலையானது, இந்திய மற்றும் கிரேக்க ரோமானியக் கலைகளின் கலவையாகும். இக்கலையின் மூலம் மனித வடிவத்தை அதன் தசைகள் சிகை மற்றும் ஆடை மடிப்புகள் தெரியும்படி சிலைகளாக உருவாக்கப்பட்டன. இச்சிலைகளை செதுக்க கருப்புக்கற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இக்கலையைப் பயன்படுத்தி வடிக்கப்பட்ட சிற்பங்கள் தட்சசீலம், பெஷாவர் மற்றும் வடமேற்கு இந்தியாவில் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கலையின் மூலம் புத்தரது சிலைகள் மட்டுமே செதுக்கப்பட்டன.

மதுரா கலைப்பாணி

தற்போதைய உத்திரப்பிரதேசத்தின் மதுரா எனும் இடத்தில் உள்நாட்டு கலைநயத்துடன் கி.பி. முதலாம் நூற்றாண்டில் தோன்றி வளர்ந்தது மதுரா கலைப்பாணி. இக்கலையைப் பயன்படுத்தி செதுக்கப்பட்ட சிலைகளின் முகங்களில் ஆன்மிகப் பொலிவு நிறைந்திருந்தது. இவை **சிவப்பு புள்ளிகளுடைய மணற்கற்களைப்** பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டன. புத்தரின் உருவத்துடன், சிவன்–பார்வதி, விஷ்ணு–லட்சுமி, யஷினிகள், அப்சரஸ்கள் போன்ற உருவங்களும் செதுக்கப்பட்டன.

அமராவதி கலைப்பாணி

தற்போதைய ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் புதிய தலைநகராக உருவாக்கப்படும் அமராவதியில் கி.பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டில் சாதவாகனர்களின் ஆட்சியில் தோன்றி வளர்ந்த சிற்பக்கலைப்பாணியே அமராவதி கலைப்பாணியாகும். இதில் சுண்ணாம்புக் கற்களைப் பயன்படுத்தி புத்தரின் உருவங்கள் செதுக்கப்பட்டன. நாகார்ஜுன கொண்டா மற்றும் ஜக்கையா பேட்டை ஆகிய இடங்களிலும் இக்கலை சிறப்புடன் திகழ்ந்தது.

இந்திய ஓவியக்கலைகள்

❖ இந்தியாவின் வரலாறு துவங்கிய காலகட்டம் முதலே இந்திய ஓவியக்கலையும் துவங்கிவிடுகின்றது. குகை ஓவியங்களிலிருந்து இந்திய ஓவியக்கலையின் வரலாறு துவங்குகிறது.

முகலாய பாணி

இது தெற்காசிய ஓவிய பாணி எனும் குறிப்பிட்ட தனித்துவ பாணியைக் கொண்டது. வழக்கமாக இது சிறிய வடிவங்களில் (Miniatures) வரையப்படும். இந்த மினியேச்சர் ஓவிய பாணி பாரசீகத்திலிருந்து இந்தியாவிற்கு வந்தது. இதில் இந்து, பௌத்தம் மற்றும் சமணத்தின் தாக்கங்கள் காணப்பட்டன. இது முகலாயர் ஆட்சிக்காலத்தில் மகோன்னத நிலையை அடைந்தது. அதன்பிறகு இதர இஸ்லாமிய அரசுகளுக்கும் பரவியது. இறுதியாக இந்து மற்றும் சீக்கிய அரசர்களும் இதனை மேம்படுத்தினர். அக்பர் மற்றும் ஜஹாங்கீர் ஓவியக்கலைக்கு மாபெரும் ஆதரவு அளித்தனர். முகலாய பாணி ஓவியக்கலையானது அரண்மனைக் காட்சிகள் அரசர்களின் உருவப்படங்கள், வேட்டையாடும் காட்சிகள், காதலர்கள், போர்க்கள காட்சிகள் ஆகியவற்றை மையக் கருத்துகளாகக் கொண்டு வரையப்பட்டன.

இராஜபுத்திர பாணி

இது 18–ஆம் நூற்றாண்டு இராஜபுத்திர அரசுகளின் ஆதரவால் வளர்ந்தது. இதில் முகலாய பாணியின் தாக்கம் வெகுவாக இருந்தது.

✦ ஒவ்வொரு இராஜபுத்திர அரசுகளும் தங்களுக்கென ஒரு சிறப்பு பாணி ஓவியக்கலையை கையாண்டன. ஆனால் அனைத்திலும் பொதுவான அம்சங்கள் நிறைந்திருந்தன. நிலத்தோற்றங்கள், மகாபாரத, இராமாயணக் காட்சிகள், கிருஷ்ணரின் வாழ்க்கை, மனித வாழ்வு ஆகியவை இதன் மையக்கருத்துகளாகும்.

வங்காள பாணி

இது 20–ஆம் நூற்றாண்டில் பிரிட்டிஷ் ஆட்சிக்காலத்தில் வளர்ச்சியடைந்தது. பிரிட்டிஷ் கலை நிர்வாகம் இந்த ஓவிய பாணிக்கு ஆதரவு அளித்து மேம்படுத்தியது. இந்த ஓவியப்பாணி இந்திய தேசியவாதத்தினை மையப்படுத்தி அதனைத் தூண்டியது. இராஜா ரவிவர்மா, அபனிந்தரநாத் தாகூர் ஆகியோர் இப்பாணியில் முன்னோடிகளாவர். நீலமா தத்தா, சுதிர்ராய், பரேஷ் மைத்ரி மற்றும் விகாஷ் பட்டாச்சார்ஜி ஆகியோர் இப்பாணியில் புகழ்பெற்ற தற்கால கலைஞர்களாவர்.

இந்திய ஓவியங்கள்

ஓவியம்	அமைவிடம்
வரலாற்றுக்கு முந்தைய ஓவியங்கள்	பிம்பேட்கா, ஜோகிமாரா, ஆடம்கர், மிர்சாபூர், குப்பகுல்லு
குகை ஓவியங்கள்	அஜந்தா, பாக், சித்தன்னவாசல் பாலா
ஓவியங்கள்	வங்காளம்
ஹைதராபாத் ஓவியங்கள்	பிஜப்பூர்ரி
லெபாக்ஷி ஓவியங்கள்	விஜய நகரம்
மேவார் ஓவியங்கள்	குஜராத்
மார்வார் ஓவியங்கள்	ஜோத்பூர் மற்றும் நகூர் (இராஜஸ்தான்)
கிஷ்ணாகர் ஓவியங்கள்	இராஜஸ்தான்
ஹைதராபாத் ஓவியங்கள்	பிஜப்பூர்
தஞ்சாவூர் ஓவியங்கள்	தஞ்சாவூர்
மதுபானி, ரகுராஜ்பூர் ஓவியங்கள்	ஒடிசா
பித்தோரோ ஓவியங்கள்	குஜராத்
அபபிரம்மா ஓவியங்கள்	குஜராத்
முகலாயர் ஓவியங்கள்	புதுடெல்லி மற்றும் இந்தியாவின் சில பகுதிகள்
தஞ்சை கண்ணாடி ஓவியங்கள்	மைசூர் மற்றும் தஞ்சாவூர்

கலாச்சார பாரம்பரியங்கள்

இடம்	மாநிலம்	இடம்	மாநிலம்
மகாபோதி ஆலயம்	பீகார்	சத்திரபதி சிவாஜி இரயில் முனையம்	மகாராஷ்டிரம்
செங்கோட்டை	டெல்லி	அஜந்தா குகைகள்	மகாராஷ்டிரம்
குதுப்மினார்	டெல்லி	எல்லோரா குகைகள்	மகாராஷ்டிரம்
ஹுமாயூன் கல்லறை	டெல்லி	எலிபெண்டா குகைகள்	மகாராஷ்டிரம்
சாம்பனேர் தொல்லியல் பூங்கா	குஜராத்	சாஞ்சி ஸ்தூபி, கஜிராஹோ, பிம்பேட்கா பாறைக் குகைகள்	மத்தியப்பிரதேசம்
கோவாவின் பழைய தேவாலயங்கள்	கோவா	கோனார்க் சூரிய கோவில்	ஒடிஷா
ஜந்தர் மந்தர்	ஜெய்ப்பூர்	மகாபலிபுரம், சோழர்களின் கோவில்கள்	தமிழ்நாடு
ஹம்பி	கர்நாடகம்	ஆக்ரா கோட்டை, தாஜ்மகால், பதேபூர் சிக்ரி	உத்திரப்பிரதேசம்
பட்டாடக்கல்	கர்நாடகம்	மலை இரயில்	டார்ஜிலிங், மேற்குவங்கம்

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

புவியியல்

புவியியலின் பிரிவுகள் (Branches of Geography)

புவியியலை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **இயல் புவியியல்** (Physical geography)
2. **மானுட புவியியல்** (Human geography)

பேரண்டம் (Universe)

பேரண்டம் பற்றிய படிப்பு 'காஸ்மாலஜி' (Cosmology) என்றழைக்கப்படுகிறது. பேரண்டம் என்பது இலட்சக்கணக்கான அண்டங்களைக் கொண்டது. ஒவ்வோர் அண்டமும் சூரியனைப் போன்ற இலட்சக்கணக்கான நட்சத்திரங்களைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு நட்சத்திரமும் புவியைப் போன்ற பல கோள்களைக் கொண்டது. பெரும்பாலான கோள்கள் நிலவினைப் போன்ற துணைக்கோள்களைக் கொண்டவை. இவை தவிர, பல விண்பொருட்களும் இப்பேரண்டத்தில் உள்ளன.

பேரண்டம்
↓
எண்ணற்ற அண்டங்கள்
↓
எண்ணற்ற நட்சத்திரங்கள்
↓
ஏராளமான கிரகங்கள்
↓
சில துணைக்கோள்கள் மற்றும் விண்பொருட்கள்

பேரண்டத்தின் தோற்றம் பற்றியக் கொள்கைகள்

பெருவெடிப்புக் கொள்கை (Big Bang Theory)

முன்மொழிவு : ஜார்ஜ் லாமெட்ரே

சாராம்சம் : 13.7 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு அதிக அடர்த்தி, தீவிர வெப்பநிலை மற்றும் கட்டற்ற அழுத்தம் மிகுந்த ஒரு புள்ளியில் ஏற்பட்ட பெருவெடிப்பிலிருந்து (Big Bang) பேரண்டம் தோன்றியது .

நிலைமாறாக் கொள்கை (Steady State Theory)

முன்மொழிவு : போன்டி, கோல்ட் மற்றும் ஃபிரெட் ஹோல்லி

சாராம்சம் : பேரண்டம் விரிவடைந்து கொண்டே செல்கின்றது. பேரண்டத்திற்கு துவக்கமோ முடிவோ இல்லை.

துடிப்புக் கொள்கை (Pulsating Theory)

சாராம்சம் : பேரண்டமானது விரிவடையும் அல்லது சுருங்கும். தற்பொழுது பேரண்டம் விரிவடைந்து கொண்டே செல்கிறது.

அண்டம் (Galaxy)

✦ நமது சூரியக் குடும்பம் பால்வழி அண்டத்தில் (ஆகாய கங்கை) அமைந்துள்ளது.

✦ பால்வழி அண்டம் சுருள் வடிவமுடையது.

✦ பால்வழி அண்டத்திற்கு அருகாமையில் உள்ள மற்றோர் அண்டம் ஆண்ட்ரமீடா ஆகும்.

நட்சத்திரம் (Stars)

✦ நட்சத்திரங்கள் வெப்பமான எரியும் வாயுக்களாலானவை. இவற்றிற்கு சுயமாக ஒளிரும் தன்மையுண்டு. (எ.கா – சூரியன்).

✦ நட்சத்திரங்கள் சூரியனை விட சிறியதாகவோ, பெரியதாகவோ, அதே அளவுடையதாகவோ இருக்கும். ஆனால் சூரியனைவிட 1.44 மடங்குக்கும் அதிக நிறையைக் கொண்டிருக்காது. அவ்வாறு கொண்டிருந்தால் அவை நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களாக (அ) பல்சார்களாக மாறிவிடும். நட்சத்திரத்தின் நிறமானது அதன் மேற்புற வெப்பநிலையைச் சுட்டிக் காட்டுகின்றது. இதில் நீலநிறம் அதிகபட்ச வெப்பநிலையைக் குறிக்கின்றது. மஞ்சள் நிறம் நீலத்தைவிட குறைந்த வெப்பநிலையையும் சிவப்பு அதைவிடக் குறைவான வெப்பநிலையையும் குறிக்கின்றது. இவை சூப்பர்நோவா எனும் நட்சத்திர வெடிப்பினால் உருவாகின்றன.

சில முக்கிய புவியிலாளர்கள்

➢ **எராடோஸ்தென்ஸ்(Eratosthenes)** – புவியின் சுற்றளவையும் புவி அச்சின் சாய்வையும் முதன்முதலாகக் கண்டறிந்தவர்.

➢ **அனாஸிமாண்டெர்(Anaximander)** – முதன்முதலில் உலகவரைபடத்தை உருவாக்கியவர்

➢ **அயன்வில்லே(Ainville)** – முதன்முதலில் இந்திய வரைபடத்தை உருவாக்கியவர்.

➢ **தாலமி (Ptolemy)** – உலக வரைபடத்தில் இந்தியாவையும் இணைத்து வரைந்தவர்.

➢ **பிரடெரிக் ரட்ஸெல்(Fredrich Ratzel)** – மானுட புவியியலை (Anthropo geography) துவங்கியவர்.

நட்சத்திரங்களின் மூன்று நிலைகள்

நிலை 1 – புரோட்டோ நட்சத்திரம்

ஹீலியத்தினை மிகுதியாகக் கொண்ட நட்சத்திரத்தின் மையப்பகுதி தன்னைச்சுற்றி அடுக்குகளை (Layer) உருவாக்கும் ஆரம்பநிலை. இது ஒரு நட்சத்திரத்தின் துவக்க நிலையாகும்.

நிலை 2 – சிவப்பு இராட்சதன் (Red Giant)

நட்சத்திரத்தின் வெளிப்புற அடுக்குகள் தோன்றி தனது அதிகபட்ச உருவத்தை அடையும் நிலை. இது நட்சத்திர ஆயுளின் நடுப்பகுதியாகும்.

நிலை 3 – வெள்ளைக் குள்ளன் (White Dwarf)

தனது முழு சக்தியையும் இழந்து குளிர்வடைந்து, சுருங்கும் நிலையிலான நட்சத்திரம். இது நட்சத்திரத்தின் இறுதிக் கட்டம். இதன்பிறகு நட்சத்திரம் சிதைந்துவிடும்.

சந்திரசேகர் எல்லை

இந்திய இயற்பியலாளரான சந்திரசேகரின் கருத்துப்படி, சூரியனின் எடையை விட 1.44 மடங்கு கூடுதலான எடையுள்ள நட்சத்திரங்கள் சுருங்கும் அல்லது வெடிக்கும். இந்த அளவு சந்திரசேகர் எல்லை **(Chandrasekar Limit)** எனப்படும்.

சந்திரசேகர் எல்லையைக் கடப்பதால்,

✦ **வெடிக்கும் நட்சத்திரங்கள்:** நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தினை (அ) பல்சாரினை உருவாக்கும்.

✦ **சுருங்கும் நட்சத்திரங்கள்:** ஈர்ப்புவிசை மிகுந்த ஒளி உட்பட அனைத்தையும் தன்னுள் ஈர்த்துக் கொள்ளும் கருந்துளைகளை (Black hole) உருவாக்கும்.

வானியலில் தூரத்தினை அளவிடப் பயன்படும் சில அலகுகள் :

✦ **ஒளி வருடம் (Light Year) :**

ஒளி ஒரு வருடத்தில் பயணிக்கும் தொலைவு ஓர் ஒளி வருடம் எனப்படும். இது 9.461×10^{12} கி.மீ.களுக்குச் சமமானது.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

கனிமம்	கிடைக்குமிடம்
டோலமைட்	மத்தியப்பிரதேசம் (இந்தியாவின் 90 சதவிகித டோலமைட் தாது இங்கு கிடைக்கின்றது), சத்தீஸ்கர், ஒடிசா, குஜராத், கர்நாடகம், மேற்கு வங்கம்.
ஆஸ்பெஸ்டாஸ்	இராஜஸ்தான், ஆந்திரப்பிரதேசம், கர்நாடகம் (உலகின் 60 சதவிகித ஆஸ்பெஸ்டாஸ் தாது இந்தியாவிலேயே உள்ளது)
ஜிப்சம்	இராஜஸ்தான், ஜம்மு – காஷ்மீர்
கிராபைட்	ஒடிசா, பீஹார்
மைக்கா	ஜார்கண்ட் (கோடெர்மா), பீகார் (மாங்கர்), ஆந்திரப்பிரதேசம் (நெல்லூர்)
நிலக்கரி	ஜார்கண்ட், மேற்குவங்கம், மத்தியப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம், சிங்கரேணி
லிக்னைட்	தமிழ்நாடு, அசாம்

அணுசக்தி கனிமங்கள்

கனிமம்	கிடைக்குமிடம்
யுரேனியம்	ஜார்கண்ட் (ஜடுகுடா), பீகார், உத்திரப்பிரதேசம் இவை தவிர கேரளத்தின் கடற்கரைப் பகுதிகளில் மோனோசைட் தாதுவாகக் கிடைக்கின்றது.
தோரியம் (மோனோசைட் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது)	கேரளம், தமிழ்நாடு, ஜார்கண்ட், இராஜஸ்தான்
லித்தியம்	ஜார்கண்ட், மத்தியப்பிரதேசம், இராஜஸ்தான் (லிப்போடோலைட் தாதுவாகக் கிடைக்கின்றது)
ஜிர்க்கோனியம்	கேரள கடற்கரை, ராஞ்சி, ஹசாரிபாக்
பெரிலியம்	ஆந்திரப்பிரதேசம் (நெல்லூர்), சிக்கிம், ஜம்மு–காஷ்மீர்
ஆண்டிமணி	இமாச்சலப்பிரதேசம், மத்தியப்பிரதேசம்
இல்மனைட்	கேரளம் மற்றும் தமிழகக் கடற்கரைகள்

இந்திய தொழிற்சாலைகள்

தொழிற்சாலைகள்	குறிப்புகள்
பருத்தி தொழிற்சாலை	❑ இந்தியாவின் முதலாவது பருத்தி ஆலை, 1854–இல் பம்பாயில் துவங்கப்பட்டது. ❑ மும்பை இந்தியாவின் காட்டனோபோலிஸ் என்றழைக்கப்படுகின்றது. ❑ மும்பை இந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என்றழைக்கப்படுகின்றது. ❑ கோயம்புத்தூர் தென்னிந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என்றழைக்கப்படுகின்றது. ❑ கான்பூர் உத்திரப்பிரதேசத்தின் மான்செஸ்டர் என்றழைக்கப்படுகின்றது.
கம்பளி தொழிற்சாலை	❑ 1876–இல் முதலாவது கம்பளி தொழிற்சாலை கான்பூரில் நிறுவப்பட்டது. கம்பளி கைவினைப் பொருட்களில் ஜம்மு–காஷ்மீர் மாநிலம் முதலிடத்திலுள்ளது.
சணல் தொழிற்சாலை	❑ ரிஷ்ரா எனுமிடத்தில் 1855–ஆம் ஆண்டில் இந்தியாவின் முதலாவது சணல் தொழிற்சாலை அமைக்கப்பட்டது. ❑ உலகளாவிய சணல் உற்பத்தியில் இந்தியா முதலிடத்தில் உள்ளது. ஏற்றுமதியில் வங்கதேசத்தையடுத்து இரண்டாமிடத்தில் உள்ளது.
பட்டு தொழிற்சாலை	❑ உலகளாவிய பட்டு உற்பத்தியில் சீனாவையடுத்து இந்தியா இரண்டாமிடத்தில் உள்ளது. ❑ மல்பெரி, தசார், எரி மற்றும் முகா என நான்கு வகைப் பட்டுக்களையும் உற்பத்தி செய்யும் ஒரே நாடு இந்தியாதான். கர்நாடகம் முதலிடத்தில் உள்ளது. இதனைத் தொடர்ந்து மேற்குவங்கம், பீகார் போன்றவை அடுத்தடுத்த இடம் பிடித்துள்ளன.
இரப்பர் தொழிற்சாலை	❑ இந்தியாவின் முதலாவது செயற்கை இரப்பர் தொழிற்சாலை பரெய்லியில் துவங்கப்பட்டது. பரெய்லி, பரோடா, மும்பை, அகமதாபாத், அமிர்தசரஸ் போன்ற இடங்களில் இரப்பர் தொழிற்சாலைகள் உள்ளன.
தேயிலை தொழிற்சாலை	❑ இந்தியாவில் தேயிலை பயிரிடல் 19–ஆம் நூற்றாண்டில் டார்ஜிலிங், அசாம் மற்றும் நீலகிரியில் துவங்கியது. ❑ தேயிலை உற்பத்தியில் அசாம், தமிழ்நாடு, கேரளா ஆகிய மாநிலங்கள் முன்னணியில் உள்ளன.
சர்க்கரை தொழிற்சாலை	❑ இந்தியாவில் சர்க்கரை உற்பத்தியில் உத்திரப்பிரதேசம் முதலிடம் பிடித்துள்ளது.
காகித தொழிற்சாலை	❑ 1812–ஆம் ஆண்டில் முதலாவது காகித தொழிற்சாலை வங்காளத்தின் செராம்பூரில் நிறுவப்பட்டது.
உரத் தொழிற்சாலை	❑ இந்திய உரக்கழகம் (FCI) 1961–ஆம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. ❑ தேசிய உரக்கழகம் (NFL) 1974–ஆம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தப்பட்டது.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

இந்திய அரசியலமைப்பு

இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபை

எம்.என். ராய் அவர்கள் இந்தியாவிற்கென ஒரு தனி அரசியலமைப்பு வேண்டும் என்ற கருத்தை முதன் முதலில் 1934–ஆம் ஆண்டில் முன்வைத்தார். இதனை சுயராஜ்ஜிய கட்சியும் ஆமோதித்தது. இதனைத் தொடர்ந்து 1935–ஆம் ஆண்டில் இந்தியாவிற்கென ஒரு தனி அரசியலமைப்பு எனும் கோரிக்கை இந்திய தேசிய காங்கிரஸாலும் முன் வைக்கப்பட்டது. இக்கோரிக்கை 1940–ஆம் ஆண்டில் வெளியிடப்பட்ட '**ஆகஸ்ட் சலுகை**'யில் ஏற்கப்பட்டது. 1942–இல் அமைக்கப்பட்ட **கிரிப்ஸ் தூதுக்குழு** இந்திய அரசியலமைப்பு தொடர்பான பணிகளை இந்தியர்களிடமே விட்டுவிடலாம் எனப் பரிந்துரைத்தது. 1946–ஆம் ஆண்டு பிரிட்டிஷ் அரசின் அமைச்சரவை தூதுக்குழு திட்டப்படி இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபை உருவாக்கப்பட்டது.

இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபையானது பகுதியளவு மறைமுகத் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உறுப்பினர்களையும் பகுதியளவு நியமன உறுப்பினர்களையும் கொண்டிருந்தது. ஆங்கிலேயரின் நேரடி ஆட்சிப்பகுதியில் 10 லட்சம் மக்களுக்கு ஒரு பிரதிநிதி எனும் விகிதப் பிரதிநிதித்துவத்தின் அடிப்படையிலும் ஒற்றை மாற்று வாக்கு அடிப்படையிலும் மன்னராட்சிப் பகுதிகளின் அளவிற்கேற்ப நியமன உறுப்பினர்கள் மூலமும் அரசியல் நிர்ணய சபையில் உறுப்பினர்கள் இடம் பெற்றிருந்தனர். அரசியல் சாசன நிர்ணய சபை உறுப்பினர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 389 ஆகும். இதில் 296 பேர் பிரிட்டிஷ் இந்தியாவிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர். 93 இடங்கள் சுதேசி மாகாணங்களுக்கு ஒதுக்கப்பட்டன. ஆனால், சுதேசிமாகாணங்கள் உறுப்பினர்களை நியமிக்காமல் அரசியல் நிர்ணய சபையை புறக்கணித்தன. பிரிட்டிஷ் இந்தியாவிற்கு ஒதுக்கப்பட்ட 296 இடங்களில் 292 பேர் மாகாண சட்டசபைகளின் மூலமும் எஞ்சிய 4 நபர்கள் தலைமை ஆணையராலும் நியமிக்கப்பட்டனர். இந்த 4 உறுப்பினர்களும் தலைமை ஆளுநரின் நேரடி கட்டுப்பாட்டுப் பகுதிகளான கூர்க், டெல்லி, அஜ்மீர்–மேவார் மற்றும் பலுச்சிஸ்தான் உள்ளிட்ட பகுதிகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தினர். 1946 நவம்பர் மாதத்தில் இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபை முழுமை பெற்றது.

இந்திய அரசியலமைப்பு நிர்ணய சபையில் இட ஒதுக்கீடு

வ.எண்	பகுதிகள்	ஒதுக்கீடு
1.	பிரிட்டிஷ் இந்திய மாகாணங்கள்	292
2.	சுதேசி மாகாணங்கள்	93
3.	தலைமை ஆளுநரின் கட்டுப்பாட்டு பகுதிகள்	4

இச்சபையின் முதல் கூட்டம் 1946 டிசம்பர் 9 அன்று நடைபெற்றது. இதில் 211 உறுப்பினர்கள் மட்டுமே கலந்து கொண்டனர். முஸ்லீம்லீக் இக்கூட்டத்தினை முழுமையாக புறக்கணித்தது. ஆச்சார்ய ஜே.பி. கிருபளானி அவர்கள் டாக்டர் சச்சிதானந்த சின்ஹாவை தற்காலிகத் தலைவராகத் தலைமையேற்று நடத்தும்படி கேட்டுக்கொண்டார்.

1946 டிசம்பர் 11 அன்று இராஜேந்திர பிரசாத் இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபையின் நிரந்தரத் தலைவராக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

எச்.சி. முகர்ஜி மற்றும் வி.டி. கிருஷ்ணமாச்சாரி அதன் துணைத் தலைவர்களாகவும் சர் பி.என். ராவ் ஆலோசகராகவும் நியமிக்கப்பட்டனர். 1946 டிசம்பர் 13 அன்று ஜவஹர்லால் நேரு அவர்களால் அரசியலமைப்பு சாசனத்தின் குறிக்கோள் தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது. இதுவே பின்னாளில் முகப்புரைக்கு (Preamble) அடிப்படையாக அமைந்தது.

மொத்தம் 389 உறுப்பினர்களைக் கொண்டிருந்த அரசியல் நிர்ணய சபை உறுப்பினர்கள் எண்ணிக்கை இந்திய – பாகிஸ்தான் பிரிவினைக்குப் பிறகு 299 ஆக குறைக்கப்பட்டது. அரசியல் நிர்ணய சபையானது 22 குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டது. அதில் 1947 ஆகஸ்ட் 29 அன்று அமைக்கப்பட்ட அரசியலமைப்பு சாசன வரைவுக்குழு மிக முக்கியமானதாகத் திகழ்ந்தது.

வரைவுக்குழு (Drafting Committee)

இக்குழு, 1947 ஆகஸ்ட் 29 அன்று அமைக்கப்பட்டது.

தலைவர் : **டாக்டர் பி.ஆர். அம்பேத்கர்**

பிற உறுப்பினர்கள்:
- கோபாலசாமி ஐயங்கார்
- அல்லாடி கிருஷ்ணசாமி அய்யர்
- டாக்டர் கே.எம். முன்ஷி
- சையத் முகமது சாதுல்லா
- மாதவராவ் – (பி.எல். மிட்டர் உடல்நலக் குறைவால் ராஜினாமா செய்துவிட்டார்)
- T.T.கிருஷ்ணமாச்சாரி– (டி.பி.கெய்தான் 1948–இல் இறந்துவிட்டார்)

* டாக்டர் பி.ஆர். அம்பேத்கர் அவர்கள் இந்திய அரசியல் அமைப்புச் சட்டத்தின் தந்தை என்றழைக்கப்படுகிறார். மேலும் அவர் 'தற்கால மனு' என்றும் அழைக்கப்படுகிறார்.
* வரைவுக்குழு, அரசியலமைப்பின் முதலாவது வரைவு அறிக்கையை, அரசியல் நிர்ணயசபையின் தலைவரிடம் (இராஜேந்திர பிரசாத்) 1948 பிப்ரவரி 21 அன்று சமர்ப்பித்தது. இரண்டாவது அறிக்கை 1948 அக்டோபரில் சமர்பிக்கப்பட்டது. இக்குழு 315 ஷரத்துகள் மற்றும் 8 அட்டவணைகள் கொண்ட அரசமைப்பு வரைவு ஒன்றினை உருவாக்கியது.

அரசியல் நிர்ணய சபையில் உறுப்பினர்களாக இடம் பெற்ற பெண்மணிகள்

தாஷாயணி வேலாயுதன்	புலையர் எனும் தாழ்த்தப்பட்ட சமூகத்தைச் சேர்ந்தவர் (கொச்சியைச் சேர்ந்தவர்)
ஹன்ஸா மேத்தா	ஐ.நா.வின் மனித உரிமைகள் தீர்மானத்துக்கான வரைவுக்குழுவில் உறுப்பினராக இருந்தார். (குஜராத்தை சேர்ந்தவர்)
துர்காபாய் தேஷ்முக்	ஒத்துழையாமை இயக்கத்திலும், உப்பு சத்தியாகிரகத்திலும் கலந்துகொண்டார். இவர் ஆந்திர மகிளா சபாவை தோற்றுவித்தவர்.
பேகம் ஐசாஸ் ரசூல்	முஸ்லிம் லீக் கட்சியில் இணைந்து அரசியலில் ஈடுப்பட்டார்.
அம்மு சுவாமிநாதன்	இந்திய பெண்களுக்கு சம உரிமை வழங்கும் அரசியலமைப்பு சாசனத்தை உருவாக்க வலியுறுத்தினார்.
விஜயலட்சுமி பண்டிட்	ஜவஹர்லால் நேருவின் தங்கை ஆவார். ஐ.நா பொது சபையின் தலைவராக தேர்வு செய்யப்பட்ட ஆசியாவைச் சேர்ந்த முதல் நபர்.
சுசேதா கிருபளானி	வெள்ளையனே வெளியேறு போராட்டத்தில் பங்கு பெற்றார். அரசியல் சாசன கூட்டத்தில் வந்தே மாதரம் பாடலைப் பாடி துவக்கி வைத்து, தேசிய கீதம் பாடி நிறைவு செய்தார்.
சரோஜினி நாயுடு	தேசிய காங்கிரஸின் முதல் இந்தியப் பெண் தலைவர்.
லீலா ராய்	அனைத்து வங்காள பெண்கள் வாக்குரிமை கமிட்டியின் துணை செயலாளராக இருந்தார்.
பூர்ணிமா பானர்ஜி	உப்பு சத்தியாகிரகம் மற்றும் வெள்ளையனே வெளியேறு போராட்டத்தில் கலந்து கொண்டு சிறை சென்றார்.
ஆன் மாஸ்கரீன்	மாகாண தேர்தலுக்காகவும், திருவதாங்கூர் மாநிலத்தை இந்தியாவோடு இணைப்பதற்கு கடுமையாக போராடியவர்.
ரேணுகா ராய்	பெண்களுக்கு எதிரான முரண்பாடுகளையும், பாகுபாடுகளையும் கொடுமைகளையும் எதிர்த்துப் போராடினார்.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

346. ஒரு மாநிலத்திற்கும் மற்றொரு மாநிலத்திற்குமிடையில் அல்லது மாநிலமொன்றிற்கும் மத்திய அரசுக்குமிடையில் தகவல் தொடர்புக்கான அலுவல் மொழி

347. மாநிலம் ஒன்றின் மக்கள் தொகையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பிரிவினர் பேசும் மொழி சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்.

உச்சநீதிமன்றம், உயர்நீதி மன்றங்கள் இன்ன பிறவற்றின் மொழிகள்

348. உச்சநீதிமன்றம், உயர்நீதிமன்றங்கள், சட்டங்கள், சட்டமுன் வடிவுகள், இன்னபிறவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் மொழி

349. மொழி சம்பந்தமான சட்டங்கள் சிலவற்றை இயற்றுவதற்கான சிறப்பு நடைமுறை

சிறப்பான நெறிமுறைகள் (Special Directives)

350. குறைகளுக்கான முறையீடுகளுக்காக பயன்படுத்தப்படும் மொழி

350A. தொடக்க நிலையில் தாய்மொழி வழிக்கல்வி போதனைக்கான வசதியை ஏற்படுத்தித் தருதல்

350B. மொழி சிறுபான்மையினருக்கான சிறப்பு அலுவலர்

351. இந்திமொழி வளர்ச்சிக்கான வழிகாட்டல்

பகுதி - XVIII

அவசர கால வகையங்கள் (Emergency provisions)

352. அவசரகால பிரகடனம்

353. அவசரகால பிரகடனத்தின் விளைவு

354. அவசரகால பிரகடனம் அமலிலிருக்கும் போது வருவாய் பகிர்மானம் சம்பந்தமான வகையங்கள் பொருந்துகை

355. மாலநிலங்களை வெளிநாட்டு ஆக்கிரமிப்பிலிருந்தும் உள்நாட்டுக் குழப்பங்களிலிருந்தும் மத்திய அரசாங்கம் பாதுகாத்தல்

356. மாநிலங்களில் அரசியலமைப்பு இயந்திரம் செயற்படாமல் தவறும் தருவாயில் குடியரசுத் தலைவர் ஆட்சி அமல்படுத்துதல்

357. உறுப்பு 356–இன் கீழ் பிரகடனம் பிறப்பிக்கப்பட்டதின் கீழ் சட்டமன்ற அதிகாரங்களை குடியரசுத் தலைவர் செலுத்துதல்

358. அவசரகால பிரகடனத்தின் போது உறுப்பு 19–இன் வகையங்களை நிறுத்தி வைத்தல்

359. அவசரகாலத்தில் பகுதி III–இல் வழங்கப்பட்ட அடிப்படை உரிமைகள் அமல்படுத்துவதை நிறுத்திவைத்தல் (20, 21–ஐத் தவிர)

359A. (நீக்கப்பட்டது)

360. நிதி நெருக்கடி கால வகையங்கள்

பகுதி - XIX

பல்வகை (Miscellaneous)

361. குடியரசுத் தலைவர், ஆளுநர்கள், அரசப்பிரதிநிதிகளுக்குப் பாதுகாப்பு

361A. நாடாளுமன்றம் மற்றும் சட்டமன்ற நடவடிக்கைகளை வெளியிடுவதற்கான பாதுகாப்பு

361B. வருவாய் பெரும் அரசியல்ரீதியான பதவிகளை தகுயிழப்பு செய்தல்

362. (நீக்கப்பட்டது)

363. சர்வதேச உடன்படிக்கைகள் மற்றும் இதர உடன்படிக்கைகள் சம்பந்தமாக எழும் சச்சரவுகளில் நீதிமன்றங்கள் தலையிடுவதற்குத் தடை

363A. இந்திய சுதேச அரசின் மன்னர்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டமையும் அவர்களுக்கான மானியம் ஒழிக்கப்படுதலும்.

364. பெரிய துறைமுகங்கள் மற்றும் விமான நிலையங்கள் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

365. மத்திய அரசு பிறப்பிக்கும் ஆணைகளை மாநில அரசு நிறைவேற்றத் தவறுவதால் ஏற்படும் விளைவு

366. சொற்பொருள் விளக்கங்கள்

367. பொருள் விளக்கம்

பகுதி - XX

அரசியலமைப்புச் சட்டத் திருத்தம்
(Amendment of the Constitution)

368. அரசியலமைப்புச் சட்டத்தைத் திருத்தவும் அதற்கான நடைமுறைகளை வகுக்கவும் நாடாளுமன்றத்திற்குள்ள அதிகாரம்.

பகுதி - XXI

தற்காலிக, இடைக்கால மற்றும் சிறப்பு வகையங்கள்
(Temporary Traditional and Special Provisions)

369. மாநிலப் பட்டியலில் உள்ள விஷயங்கள் ஒருங்கிணைந்த பட்டியலில் இருந்தால், அந்த விஷயங்கள் சம்பந்தமான அதிகாரம்

370. ஜம்மு – காஷ்மீர் மாநிலம் சம்பந்தமான தற்காலிக வகையங்கள் (நீர்த்துப் போக செய்யப்பட்டது.)

371. மகாராஷ்டிரா மற்றும் குஜராத் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

371A. நாகலாந்து சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

371B. அசாம் மாநிலம் சம்பந்தப்பட்ட சிறப்பு வகையங்கள்

371C. மணிப்பூர் மாநிலம் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

371D. ஆந்திர மாநிலம் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

371E. ஆந்திராவில் மத்திய பல்கலைக்கழகம் ஏற்படுத்துதல்

371F. சிக்கிம் சம்பந்தமான வகையங்கள்

371G. மிசோரம் மாநிலம் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

371H. அருணாச்சலப் பிரதேசம் தொடர்பான வகையங்கள்

371I. கோவா மாநிலம் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்.

371K. கர்நாடகம் சம்பந்தமான சிறப்பு வகையங்கள்

372. நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்களும் அதன் தழுவலும் தொடர்ந்து அமலிலிருக்கும்.

372A. சட்டத்தை ஏற்றுக்கொள்வதில் குடியரசுத் தலைவருக்கு உள்ள அதிகாரம்

373. சில சூழ்நிலைகளில் எவரை வேண்டுமானாலும் தடுப்புக் காவலில் வைப்பதற்கான உத்தரவைப் பிறப்பிப்பதற்குக் குடியரசுத் தலைவருக்குள்ள அதிகாரம்

374. கூட்டாட்சி நீதிமன்ற நீதிபதிகள் மற்றும் கூட்டாட்சி நீதிமன்றத்தில் நிலுவையிலுள்ள நடைமுறைகள் பற்றிய வகையங்கள்

375. இந்த அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் வகையங்களுக்கு உட்பட்டு நீதிமன்றங்கள், அதிகார நிலையினர் மற்றும் அலுவலர் அலுவலைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளல்

376. உயர்நீதிமன்ற நீதிபதிகள் சம்பந்தமான வகையங்கள்

377. இந்தியாவின் கணக்கு தணிக்கைத் தலைவர் சம்பந்தமான வகையங்கள்

378. தேர்வாணையங்கள் சம்பந்தமான வகையங்கள்

378A. ஆந்திரப்பிரதேச மாநிலச் சட்டமன்றப் பதவிக்காலம் சம்பந்தமான வகையங்கள்

379-391. (நீக்கப்பட்டது)

392. இடையூறுகளை நீக்குவதற்கு குடியரசுத் தலைவருக்குள்ள அதிகாரம்

பகுதி - XXII

குறுந்தலைப்பு, தொடக்கம் இந்தியில் ஆதாரப்பூர்வமான மூலம் மற்றும் நீக்கங்கள் (Short Title, Commencement, Authoritative Text in Hindi and Repeals)

393. குறுந்தலைப்பு

394. தொடக்கம்

394A. இந்திமொழியில் ஆதிகாரப்பூர்வ அரசியலமைப்பு மற்றும் சட்ட மூலங்கள்

395. 1947 இந்திய சுதந்திர சட்டம், இந்திய அரசுச்சட்டம் – 1935 ஆகியவை நீக்கம்.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

பொருளாதாரம்

பொருளாதாரத்தின் பிரிவுகள்

பொருளாதாரத்தினை இருவகைப்படுத்துவர்.

1. நுண்ணியல் பொருளாதாரம் (Micro Economics) 2. பேரியல் பொருளாதாரம் (Macro Economics)

நுண்ணியல் பொருளாதாரம் (Micro Economics)

இது பொருளாதாரத்தின் அடிப்படை உறுப்புகளான வீடுகள், நிறுவனங்கள், விற்பனையாளர்கள் மற்றும் நுகர்வோர் உள்ளிட்ட தனிப்பட்ட முகவர்களுக்கும் சந்தைக்கும் இடையிலான உறவுகள் ஆகியவற்றின் பண்புகளை தனித்தனியாக ஆராய்கிறது.

பேரியல் பொருளாதாரம் (Macro Economics)

இது பொருளாதாரத்தினையும் அதன் பண்புகளான தேசிய வருவாய், வேலைவாய்ப்பு, வறுமை, வருவாய் பற்றாக்குறை மற்றும் பணவீக்கம் ஆகியவற்றை முழுமையாக ஆய்வு செய்கிறது.

பொருளாதாரத்தின் காரணிகளான நுகர்வு, பணவீக்கம், சேமிப்பு, முதலீடு, தேசிய வருவாய் மற்றும் நிதி ஆகியவற்றிற்கு இடையிலான உறவுகளை விளக்கும் மாதிரிகளுடன் பேரியல் பொருளாதாரம் தொடர்பு கொண்டதாகும்

நாட்டு வருமானம்

ஒரு நாட்டில் ஓர் ஆண்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மொத்த மதிப்பு **'நாட்டு வருமானம்'** ஆகும். இது **மொத்த நாட்டு உற்பத்தி** (GNP) அல்லது **நாட்டு வருமான ஈவு** (National Dividend) எனப்படுகிறது.

மொத்த நாட்டு உற்பத்தி (Gross National Product – GNP)

மொத்த நாட்டு உற்பத்தியானது அந்த நாட்டு மக்களால் ஒரு வருடத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மதிப்பைக் குறிக்கிறது. வெளிநாட்டு முதலீடு மூலம் ஈட்டிய இலாபமும் இதில் அடங்கும்.

GNP = C + I + G + (X – M) + NFIA

C – நுகர்வு (Consumption)

I – முதலீடு (Investment)

G – அரசு செலவுகள் (Government Expenditure)

X – M – ஏற்றுமதி–இறக்குமதி (Export-Import)

NFIA – வெளிநாட்டிலிருந்து ஈட்டப்பட்ட நிகர வருமானம் (Net Factor Income from Abroad)

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (Gross Domestic Product - GDP)

ஓர் ஆண்டில் ஒரு நாட்டின் புவியியல் எல்லைக்குள் உள்ள உற்பத்தி காரணிகளினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மொத்த மதிப்பு உள்நாட்டு உற்பத்தியாகும்.

நிகரநாட்டு உற்பத்தி (Net National Product - NNP)

மொத்த நாட்டு உற்பத்தியிலிருந்து மூலதன தேய்மானத்தின் மதிப்பைக் கழித் பின்பு கிடைக்கும் பணமதிப்பு 'நிகரநாட்டு உற்பத்தி' ஆகும்.

நிகர நாட்டு உற்பத்தி = மொத்த நாட்டு உற்பத்தி – தேய்மானம்
(NNP = GNP – Depreciation)

நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி (Net Domestic Product - NDP)

நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தியானது மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் ஒரு பகுதியாகும். மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியிலிருந்து தேய்மானத்தைக் கழித்த பின்பு கிடைப்பது நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி ஆகும்.

நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி = மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி – தேய்மானம்

(NDP = GDP – Depreciation)

தலா வருமானம் (அ) தனிநபர் வருமானம் (Per Capita Income - PCI)

$$\text{தலா வருமானம்} = \frac{\text{நாட்டு வருமானம்}}{\text{மக்கள்தொகை}}$$

தனிப்பட்ட வருமானம் (Personal Income - PI)

நேர்முக வரிவிதிப்பிற்கு முன் தனிநபர்கள் மற்றும் குடும்பங்களின் மூலம் அனைத்து ஆதாரங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்ற மொத்த பண வருமானம் 'தனிப்பட்ட வருமானம்' எனப்படுகிறது.

தனிப்பட்ட வருமானம் = { நாட்டு வருமானத்தில் பெரு நிறுவனங்களின் வருமானம் – பெரு நிறுவனங்களின் பகிர்ந்தளிக்கப்படாத வருவாய் – சமூக பாதுகாப்பு பங்களிப்பு + மாற்று வருவாய்

(பெரு நிறுவனங்கள் – Corporate)

செலவிடத் தகுதியான வருமானம் (Disposable Income - DI)

தனிநபர்கள் மற்றும் குடும்பங்களின் வருமானத்திலிருந்து நுகர்வுக்கு செலவிடப்படும் தொகை 'செலவிடத் தகுதியான வருமானம்' எனப்படுகிறது.

DPI = தனிப்பட்ட வருமானம் – நேர்முகவரி

DI = நுகர்வுச் செலவு + சேமிப்பு

> 1867-68 - **இல் முதன் முதலாக தாதாபாய் நௌரோஜி தனது "இந்தியாவின் வறுமை மற்றும் ஒரு பிரிட்டிஷில்லா ஆட்சி" என்ற புத்தகத்தில் தனி நபர் வருமானத்தைப் பற்றி கூறியுள்ளார்.**

இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் மூன்று பெரிய துறைகள்

முதன்மை துறை (Primary Sectors)

வேளாண்மை, வளம் சார்ந்த பணிகள், மீன் பிடித்தல் உள்ளிட்ட மூலப்பொருள் உற்பத்தி ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

இரண்டாம் நிலை துறை (Secondary Sectors)

சுரங்கம், உற்பத்தி தொழிற்சாலைகள், மின்னுற்பத்தி, எரிவாயு மற்றும் நீர் வழங்கல், கட்டுமானம் ஆகியவை இரண்டாம் நிலைத் துறையில் உள்ளடங்கும். இதனை உற்பத்தித்துறை (Manufacturing Sector) என்றும் அழைக்கலாம்.

மூன்றாம் நிலை துறை (Tertiary Sectors)

தொழில், போக்குவரத்து, தொலைத்தொடர்பு, வங்கிசேவை காப்பீடு, ரியல் எஸ்டேட், சமூக மற்றும் சுய சேவைகள் மூன்றாம் நிலைத் துறையில் அடங்கும். இதனை சேவைத்துறை (Service Sector) என்றும் அழைக்கலாம்.

இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் இயல்புகள் (Nature of Indian Economy), கலப்புப் பொருளாதாரம் (Mixed Economy), வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரம் (Developing Economy), வேளாண்மை சார்ந்த பொருளாதாரம் (Agrarian Economy)

மத்திய புள்ளியியல் கழகம் (CSO)

தேசிய வருவாயைக் கணக்கிட்டு அதிகாரப்பூர்வமாக வெளியிடும் நோக்கில் 1950–ஆம் ஆண்டு மத்திய புள்ளியியல் கழகம் துவங்கப்பட்டது. இது மத்திய புள்ளியியல் மற்றும் திட்ட அமலாக்கத்துறையின் கீழ் செயல்படுகிறது. இதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ளது. தொழில் நிறுவனங்களின் வருடாந்திரக் கணக்கீட்டுப்பிரிவு கொல்கத்தாவில் அமைந்துள்ளது.

தேசிய மாதிரி கணக்கெடுப்பு அமைப்பு (NSSO - National Sample Survey Organisation)

இது தேசிய வருமானம் மற்றும் தேசிய அளவிலான இன்னபிற கணக்கீடுகளை மேற்கொள்ளத் தேவையான தரவுகளைத் திரட்டுவதற்கென பயன்படுத்தப்படும் மாதிரி கணக்கீடுகளை தேசிய அளவில் நடத்தும் அமைப்பு ஆகும். 1950–ஆம் ஆண்டு இவ்வமைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டது.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

பிரதான் மந்திரி கிரிஷி சிஞ்சாய் யோஜனா

பிரதமர் நரேந்திர மோடி அவர்கள் தலைமையிலான பொருளாதார விவகாரங்கள் மீதான அமைச்சரவைக் குழு 2021-26 ஆகிய ஆண்டுகளுக்கு பிரதான் மந்திரி கிரிஷி சிஞ்சாய் யோஜனா எனும் திட்டத்தினை அமல்படுத்துவதற்கு ஒப்புதல் வழங்கியது.

இத்திட்டத்தின் ஒரு அங்கமாக விரைவுப் படுத்தப்பட்ட நீர்ப்பாசனப் பயன் திட்டம், நீர் நிலை மேம்பாடு மற்றும் ஹர்கேத் கோ பானி போன்ற கூறுகல் 2021-26 ஆகிய காலக்கட்டத்திற்கு நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளன. இத்திட்டமானது 2015–ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டது.

SMILE திட்டம்

சமூக நீதி மற்றும் அதிகாரமளித்தல் துறை "SMILE : விளிம்பு நிலையில் உள்ள மக்களுக்கான வாழ்வாதாரம் மற்றும் நிறுவனம் சார்ந்த ஆதரவு" என்ற வழங்கீட்டுத் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. SMILE : என்பது ஒரு மத்திய அரசின் திட்டமாகும்.

திருநங்கைகள் மற்றும் பிச்சை எடுக்கும் செயலில் ஈடுபட்டுள்ள நபர்களுக்கு நலத் திட்டங்களை வழங்குவதற்காக இந்தத் திட்டம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

கிராம் உஜாலா திட்டம்

அரசிற்குச் சொந்தமான கன்வெர்ஜன்ஸ் எனர்ஜி சர்வீசஸ் லிமிடெட் நிறுவனமானது 50 லட்சம் LED பல்புகளை (மின் விளக்குகளை) விநியோகித்து ஒரு புதிய மைல்கல்லை எட்டியுள்ளது.

இந்தச் சாதனையானது கிராம் உஜாலா என்ற திட்டத்தின் கீழ் அடையப்பட்டது.

கிராம் உஜாலா எனும் திட்டமானது தெலுங்கானா, ஆந்திரப் பிரதேசம், பீகார், உத்தரப்பிரதேசம் மற்றும் கர்நாடகா உள்ளிட்ட மாநிலங்களிலுள்ள கிராமப்புற வீடுகளில் அமல்படுத்தப்படுகிறது. 2022–ஆம் ஆண்டு மார்ச் 31 வரையில் இத்திட்டம் செயலில் இருக்கும்.

புதிய இந்தியா எழுத்தறிவுத் திட்டம்

2022 - 2027 ஆம் நிதியாண்டிற்கான "புதிய இந்தியா எழுத்தறிவுத் திட்டம்" என்ற ஒரு புதிய திட்டத்திற்குக் கல்வி அமைச்சகம் ஒப்புதல் அளித்துள்ளது.

2020-ஆம் ஆண்டு தேசிய கல்விக் கொள்கை மற்றும் 2021-22 ஆம் ஆண்டின் நிதிநிலை அறிக்கையின் அறிவிப்புகள் ஆகியவற்றின் அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கிய வகையில் வயது வந்தோருக்கான கல்வியைச் சீரமைப்பதை இந்தத் திட்டம் ஒரு நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

இந்தத் திட்டம், நாட்டிலுள்ள அனைத்து மாநிலங்கள்/ ஒன்றியப் பிரதேசங்களில் உள்ள 15 வயது மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட கல்வியறிவு இல்லாதவர்களுக்குப் பயனளிக்கும்.

அரசாங்கம் இப்போது நாட்டில் "வயது வந்தோர் கல்வி" என்ற ஒரு வாக்கியத்திற்குப் பதிலாக 'அனைவருக்கும் கல்வி' என்ற ஒரு வாக்கியத்தைக் கொண்டு அதனை மாற்றி உள்ளது.

எண்ம சுகாதாரத் திட்டம்

பிரதமரின் எண்ம (டிஜிட்டல்) சுகாதார இயக்கம் 27, செப்டம்பர், 2021 அன்று தொடங்கப்பட்டது.

தேசிய எண்ம சுகாதார இயக்கத்தின் மாதிரி திட்டத்தை கடந்த 2020 ஆகஸ்ட் 15-இல் செங்கோட்டை கொத்தளத்தில் உரையாற்றுகையில் பிரதமர் அறிவித்தார். தற்போது 6 யூனியன் பிரதேசங்களில் இந்த மாதிரித் திட்டம் அமல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

இத்திட்டத்தின்கீழ் ஒவ்வொரு நபருக்கும் சுகாதார அடையாள அட்டை அளிக்கப்படும். மக்களின் மருத்துவ சிகிச்சைக்கான ஆவணமாக செயல்படும் இந்த அடையாள அட்டையுடன் தனிநபர் பெற்ற மருத்துவ சிகிச்சைகள் உள்பட மருத்துவம் சார்ந்த அனைத்து தகவல்களும் இணைக்கப்படுவதுடன் செல்லிடப்பேசி செயலி உதவியுடன் அவற்றைத் தெரிந்து கொள்ள முடியும்.

மற்றொரு முக்கிய அம்சமான சுகாதார தொழில்சார் நிபுணர்களின் பதிவேடு மற்றும் சுகாதார வசதிகளின் பதிவுகள், நவீன மற்றும் பாரம்பரிய மருத்துவ முறைகளின் மருத்துவர்கள் குறித்த தகவல்கள் அடங்கிய களஞ்சியமாக செயல்படும். மருத்துவர்கள், மருத்துவமனைகள் மற்றும் மருத்துவ சேவைகளை வழங்குபவர்கள் உள்ளிட்டோர் எளிதான பணியை மேற்கொள்வதை இது உறுதி செய்யும். அதேவேளையில் பாதுகாப்பு, ரகசியத்தன்மை மற்றும் மருத்துவம் சம்பந்தமான தனிநபர் தகவல்களின் தனியுரிமை உறுதிசெய்யப்படும். மக்களின் அனுமதி பெற்று அவர்களது மருத்துவ ஆவணங்களை அணுகுவதற்கும் பரிமாற்றம் செய்வதற்கும் இந்த இயக்கம் வழிவகை செய்யும்.

ஜல் ஜீவன் திட்டம்

'ஜல் ஜீவன்' திட்டத்தின் கீழ் இரு ஆண்டுகளில் நாட்டில் உள்ள 5 கோடி வீடுகளுக்கு குடிநீர் இணைப்பு வழங்கப்பட்டுள்ளதாக பிரதமர் மோடி தெரிவித்துள்ளார்.

கிராமப் பகுதிகளில் உள்ள அனைத்து வீடுகளுக்கும் 2024-ஆம் ஆண்டுக்குள் குடிநீர்க் குழாய் இணைப்பு வழங்கப்பட வேண்டும் என்பதை இலக்காகக் கொண்டு ஜல் ஜீவன் திட்டத்தை கடந்த 2019-ஆம் ஆண்டு முதல் மத்திய அரசு நடைமுறைப்படுத்தி வருகிறது.

மக்களுக்கு குடிநீர் கிடைப்பதை உறுதி செய்வது மட்டுமல்லாமல், நிர்வாகப் பணியில் கிராமப் பகுதிகளுக்கும் அதிகாரம் வழங்குவதை ஜல் ஜீவன் திட்டம் அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது.

ஜல் ஜீவன் திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட பிறகு 5 கோடி வீடுகளுக்கு குடிநீர்க் குழாய் இணைப்பு வழங்கப்பட்டுள்ளது. 80 மாவட்டங்களில் உள்ள சுமார் 1.25 லட்சம் கிராமங்களைச் சேர்ந்த அனைத்து வீடுகளும் தற்போது குழாய் மூலமாக குடிநீரைப் பெற்று வருகின்றன. வளர்ச்சியடைந்து வரும் மாவட்டங்களில் குடிநீர்க்குழாய் இணைப்பு எண்ணிக்கை 31 லட்சத்தில் இருந்து 1.16 கோடியாக அதிகரித்துள்ளது.

திருவண்ணாமலை மாவட்டம், ஆரணி அருகே **வெள்ளேரி** கிராமத்தில் நடைபெற்ற கிராம சபை கூட்டத்தில் பங்கேற்றவர்களுடன் பிரதமர் நரேந்திர மோடி காணொலி மூலம் கலந்துரையாடினார்.

'ஜல் ஜீவன்' திட்டத்தின் கீழ், 100 சதவீத வீடுகளுக்கு பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் வழங்கியதற்காக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 5 கிராமங்களில் வெள்ளேரி கிராமமும் ஒன்று.

கிரேட்டர் சோஹ்ரா குடிநீர் வழங்கல் திட்டம்

ஜல் ஜீவன் திட்டத்தின்படி, சோஹ்ராவில் (சிரபுஞ்சி) உள்ள ஒவ்வொரு வீட்டிற்கும் குழாய்கள் மூலம் தூய்மையான குடிநீர் வழங்கப்படுகிறது.

ஒரு மாவட்டம், ஒரு தயாரிப்பு திட்டம்

மத்திய அரசின் 'ஒரு மாவட்டம் ஒரு தயாரிப்பு' கொள்கைத்திட்டத்தை முன்னெடுத்துச் செல்ல வங்கிகள் மாநில அரசுகளுடன் இணைந்து பணியாற்ற வேண்டும் என மத்திய நிதியமைச்சர் நிர்மலா சீதாராமன் தெரிவித்தார்.

ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு முகமைகள், தொழிலக மற்றும் வர்த்தக சபைகளுடன் வங்கிகள் கலந்துரையாட வேண்டும். ஏற்றுமதியாளர்களின் தேவைகளைக் கண்டறிந்து அதனை புரிந்துகொள்வதுடன் உரிய நேரத்தில் அவற்றை நிறைவேற்றித் தருவது வங்கிகளின் முக்கியக் கடமையாகும்.

மத்திய அரசின் 'ஒரு மாவட்டம் ஒரு தயாரிப்பு' திட்டத்தை அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் கொண்டு சேர்ப்பதில் வங்கிகளின் பங்கு முக்கியமானதாகும். எனவே, வங்கிகள் எப்போதும் மாநில அரசுடன் இணைந்து செயல்பட வேண்டும். ஒரு மாவட்டத்தின் உண்மையான திறனை உணர்ந்து, பொருளாதார வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் கிராமப்புற தொழில்முனைவை உருவாக்கும் ஒரு மாற்றத்தின் படியாக இது கருதப்படுகிறது. இது 'ஏற்றுமதி மையமாக மாவட்டங்கள்' திட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டு, செயல்படுத்தப்படுகிறது.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

அறிவியல்

இயற்பியல்

அடிப்படை அளவுகள்

❖ நீளம், நிறை, காலம் போன்ற அளவுகளை அடிப்படை அளவுகள் என்கிறோம். ஏனெனில், இவற்றை **வேறு எந்த அளவுகளைக் கொண்டும் பெற இயலாது.** அடிப்படை அளவுகளை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அலகுகள் **அடிப்படை அலகுகள்** எனப்படும்.

அடிப்படை அளவுகளின் அலகுகள்

அலகு	SI அலகு	குறியீடு
நீளம்	மீட்டர்	m
நிறை	கிலோகிராம்	kg
காலம்	விநாடி	s
வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
பொருளின் அளவு	மோல்	mol
ஒளிச் செறிவு	கேண்டிலா	cd

SI அலகு முறை (System International Units)

❖ பழங்காலத்திலிருந்து உலகின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் மக்கள் வெவ்வேறு அலகு முறையை நீளம், நிறை, காலம் முதலியவற்றை அளக்கப் பயன்படுத்தி வந்தனர். அவற்றுள் சில.

1. **FPS** முறை : அடி, பவுண்டு, விநாடி (FPS - Foot, Pound, Second)
2. **CGS** முறை : சென்டிமீட்டர், கிராம், விநாடி (CGS - Centimetre, Gram, Second)
3. **MKS** முறை : மீட்டர், கிலோகிராம், விநாடி (MKS - Metre, Kilogram, Second)

❖ பல அலகு முறைகள் இருப்பதால் ஏற்படும் குழப்பத்தைத் தீர்க்க உலகில் உள்ள எல்லா அறிஞர்களாலும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய, பன்னாட்டு அலகுமுறை 1960–ஆம் ஆண்டு ஏற்படுத்தப்பட்டது. இதனை SI அலகு முறை என்பர்.

❖ SI அலகு முறையில் 7 அடிப்படை அளவுகள், 22 வழி அளவுகள் உள்ளன.

❖ **கெல்வின்** : SI முறையில் வெப்பநிலையின் அலகு கெல்வின் ஆகும். நீரின் உறைநிலை செல்சியஸ் அளவீட்டில் 0°C. ஆனால் அந்த வெப்பநிலையில் நீரின் மூலக்கூறுகள் இயக்கத்திலேயே இருக்கின்றன. அவை -273°C தான் ஓய்வு நிலையை அடைகின்றன. எனவே, –273°C என்பது தனிச்சுழி வெப்பநிலையாகும். அதுவே கெல்வின் வெப்பநிலையில் கீழ்த்திட்டவரையாகக் கொள்ளப்படுகிறது.

❖ **ஆம்பியர்** – ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் வைக்கப்பட்ட புறக்கணிக்கத்தக்க குறுக்கு பரப்பு உடைய இரு முடிவிலா நீளங்கள் உடைய இணைக் கடத்திகள் வழியே ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் பாயும் சீரான மின்னோட்டம் அவ்விரு கடத்திகளுக்கிடையே 2×10^{-7} நியூட்டன் விசையை ஏற்படுத்தினால் அம்மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர் ஆகும்.

❖ **மோல்** – 0.012 கி.கி. கார்பன் 12ல் அடங்கியுள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் அல்லது அயனிகளின் அளவு.

❖ **கேண்டிலா** – ஒளி மூலம் ஒன்று உமிழும் 540×10^{12} ஹெர்ட்ஸ் அதிர்வெண் உடைய ஒற்றை நிற கதிர்வீச்சின் செறிவு ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஒரு ஸ்டிரேடியனுக்கு 1/683 வாட் எனில் அத்திசையில் ஒளிச்செறிவு ஒரு கேண்டிலா. எரியும் மெழுகுவர்த்தியிலிருந்து வெளிவரும் ஒளிச்செறிவு ஒரு கேண்டிலாவுக்கு சமம்.

❖ **ரேடியன்** – SI அலகு முறையில் தளக்கோணத்தின் அலகு வட்டத்தின் ஆரத்திற்கு சமமான நீளம் கொண்ட வட்டவில் அமைக்கும் கோணம்.

❖ **ஸ்டிரேடியன்** – SI அலகு முறையில் திண்மக் கோணத்தின் அலகு 1 ஆரமுள்ள கோளத்தின் மையத்தில் A பரப்புள்ள அக்கோளத்தின் புறப்பரப்பின் ஒரு பகுதி ஏற்படுத்தும் கோணம். (இங்கு $A=r^2$)

❖ திண்மக்கோணமும் தளக்கோணமும் 1995 வரை துணை அளவுகளாக இருந்து பின்பு வழி அளவுகளாக மாறின.

❖ **டெசிபெல்** – ஒலியின் அளவை அளக்கப் பயன்படும் லாகரதமிக் அலகு

❖ **ரிக்டர்** – நிலநடுக்கத்தினை அளக்கப் பயன்படும் அலகு.

❖ **வானியல் அலகு** – கோள்கள் மற்றும் விண்மீன்களுக்கு இடையேயான தொலைவினை அளக்க உதவும் அலகு.

இயக்கவியல்

இரு இடங்களுக்கு இடைப்பட்ட மிகக் குறைந்த தொலைவு அல்லது நேர்க்கோட்டுத் தொலைவு இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும்.

✦ பொருள் ஒன்று சம கால இடைவெளிகளில் சம தொலைவுகளைக் கடந்தால் அந்த இயக்கம் **சீரான இயக்கம்** எனப்படும்.

✦ பொருள் ஒன்று சம கால இடைவெளிகளில் வெவ்வேறு தொலைவுகளைக் கடந்தால் அதன் இயக்கம் **சீரற்ற இயக்கம்** எனப்படும்.

✦ வேகம் என்பது ஒரு விநாடியில் கடக்கும் தொலைவு ஆகும்.

$$\text{வேகம்} = \frac{\text{கடந்த தொலைவு மாறுபாடு}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட காலம்}}$$

✦ வேகம் மீ/வி அல்லது கி.மீ/மணி என்ற அலகால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

✦ ஒரு விநாடியில் பொருள் அடையும் இடப்பெயர்ச்சியின் மாறுபாட்டு வீதம் பொருளின் திசைவேகம் எனப்படும்.

$$\text{திசைவேகம்} = \frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி மாறுபாடு}}{\text{காலம்}}$$

✦ திசைவேகத்தின் அலகு மீ/வி.

✦ பொருள் ஒன்று சம கால இடைவெளிகளில் சமமான இடப்பெயர்ச்சிகளை அடைந்தால் அது சீரான திசைவேகம் எனப்படும்.

✦ ஒரு விநாடி நேரத்தில் பொருளின் திசைவேகத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் அல்லது திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம் முடுக்கம் எனப்படும். முடுக்கத்தின் அலகு மீ/வி^{2}.

✦ காலத்தைப் பொருத்துப் பொருளின் திசைவேகம் அதிகரித்தால், முடுக்கம் நேர்குறி உடையது. இத்தகைய இயக்கம் முடுக்கப்பட்ட இயக்கம் எனப்படும்.

✦ காலத்தைப் பொருத்துப் பொருளின் திசைவேகம் குறைந்தால் அது எதிர் முடுக்கம் எனப்படும். இத்தகைய இயக்கம் எதிர்முடுக்கமடைந்த இயக்கம் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு : நிலையத்திற்கு வந்து நிற்கும் தொடர் வண்டி.

✦ நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் இயங்கும் பொருளின் திசைவேகம் சமகால இடைவெளிகளில், சம அளவு அதிகரிக்கவோ குறையவோ செய்தால், பொருளின் முடுக்கம் சீரான முடுக்கம் எனப்படும்.

$$\text{முடுக்கம்} = \frac{\text{திசைவேக மாறுபாடு}}{\text{காலம்}}$$

✦ பொருள் பெறும் முடுக்கம் அல்லது எதிர்முடுக்கமானது புவியீர்ப்பு விசையால் ஏற்படுவதால் அதனை ஈர்ப்புமுடுக்கம் என்கின்றோம். இது g என குறிப்பிடப்படுகின்றது. ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் சராசரி மதிப்பு 9.8 மீ/வி^{2} ஆகும்.

✦ வட்டப்பாதையில் இயங்கும் பொருளின் இயக்கம் வட்ட இயக்கம் எனப்படும்.

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

புரோட்டோசோவாவினால் பரவுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்
பிலேரியாசிஸ் (யானைக்கால் நோய்)	ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி	கியூலக்ஸ் கொசு கடிப்பதனால்	நிணநீர் நாளங்களும் சுரப்பிகளும் தடித்து வீக்கம் அடைகின்றன.
டீனியாசிஸ்	டீனியா சோலியம் (நாடாப் புழு)	பன்றி இறைச்சி உண்பதால் மனிதனின் உடலில் நுழைகிறது	வயிற்று வலி, வாந்தி, நரம்புத் தளர்ச்சி.
அஸ்காரிஸ்	அஸ்காரிஸ் லும்ரிகோடிஸ்	கரப்பான் பூச்சி மூலம் பரவுகிறது.	அனீமியா, பேதி, வாந்தி

புழுக்களின் மூலம் பரவுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	பரவும் முறை
மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்	பெண் அனாபிஸ் கொசு
	பிளாஸ்மோடியம் மலேரியா	
	பிளாஸ்மோடியம் பால்ஸிபாரம்	
	பிளாஸ்மோடியம் ஒவலே	
கால அசார்	லிஸிமேனியா டொனோவானி	மணல் ஈ கடிப்பதன் மூலம்
கைரிடையசிஸ்	கைரிடையசிஸ் இன்டிஸ்னைல்ஸ்	முன்சிறுகுடல் பகுதி பாதித்தல்
அமிபிக் சீதபேதி	என்டமிபா ஹிஸ்டலைடிகா	பெருங்குடல் பகுதி பாதிப்பு ஏற்படுதல்
டிரைபனோசோமிசிஸ்	டிரைபனோ–சோமபிருசியே	நிணநீர் முடிச்சுகள் மூலம் சென்று மூளையை பாதித்தல்

பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	நோய் பரவல்
காசநோய் (Tuberculosis)	மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்	காற்று
டிப்தீரியா (Diphtheria)	கோர்யனி பாக்டீரியம் டிப்தீரியா (Coryne bacterium Diphtheriae)	காற்று
கக்குவான் (Whooping Cough)	பேசிலஸ் பெர்டிசிஸ் (Bacillus Pertussis)	காற்று
காலரா (Cholera)	விப்ரியோ காலரே (Vibrio Cholerae)	மாசு அடைந்த உணவு மற்றும் நீர்
சீதபேதி (Diarrohoea)	இ. கோலை (E. Coli) சிஜெல்லா (Shigella)	மாசு அடைந்த உணவு மற்றும் நீர்
தொழுநோய் (Leprosy)	மைக்கோபாக்டீரியம் லிப்ரே (Mycobacterium Leprae)	நோயுள்ளவருடனான தொடர்பின் மூலம்
டெட்டனஸ் (Tentanus)	கொலஸ்டிரியம் டெட்டனி (Clostridium tetani)	மண்ணில் உள்ள பாக்டீரியா அடிபட்ட காயத்தில் நுழைகிறது
நிமோனியா (Pneumonia)	ஸ்ட்ரேப்டோகாக்கஸ் (Streptococcus Pneumoniae)	காற்று
டைப்பாய்டு (Typhoid)	சாலமொனெல்லா டைப்பி (Salmonella Typhi)	மாசு அடைந்த உணவு மற்றும் நீர்
பிளேக் (Plague)	பாஸ்டிருலா / எர்சீனிஸா பெஸ்டிஸ் (Pasteurella / Yersinia)	எலி, வீட்டு ஈ, மூட்டைப் பூச்சி
ஆந்த்ராக்ஸ் (Anthrax)	பாசில்லஸ் ஆந்தராக்ஸ் (Bacillus Anthracis)	பாக்டீரியா ஸ்போர்களை சுவாசித்தல் மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட விலங்கு இறைச்சி உண்பதால்
கொனிரியா (Gonorrhoea)	நெசிஸ்சிரியா கொனிரியா (Neisseria Gonorrhoeae)	நோய் தாக்கப்பட்டவரிடம் பாதுகாப்பற்ற உடலுறவு கொள்ளுதல்
செபில்லஸ் (Syphilis)	டிரிப்போனிமா பல்லிடம் (Treponema Pallidum)	பாலியல் உறவு மூலம் பரவுகிறது.

நோய்களும் அவற்றினால் பாதிக்கப்படும் உறுப்புக்களும்

போலியோ	மைய நரம்பு மண்டலம்
மலேரியா	மண்ணீரல், கல்லீரல், இரத்த சிவப்பு செல்கள்
டைபாய்டு	குடல் மற்றும் முழு உடலும்
டீப்தீரியா	தொண்டை
ஹெப்படைட்டிஸ்	கல்லீரல்
மஞ்சள் காமாலை	கல்லீரல்
காசநோய்	நுரையீரல்
நிமோனியா	நுரையீரல்
முன்கழுத்துக்கழலை (Goitre)	தைராய்டு சுரப்பி
டிரக்கோமா	கண்கள்

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

ENGLISH LANGUAGE

1. English Grammar (Descriptive)
2. Spot the error
3. Fill in the blanks
4. Synonyms & Antonyms
5. Misspelled words
6. Idioms & Phrases
7. One word substitution
8. Improvement of sentences
9. Active / Passive voice
10. Conversion of direct / indirect speech
11. Shuffling of sentences in a passage
12. Cloze Test
13. Comprehension
14. Miscellaneous

www.surabooks.com

www.surabooks.com

ENGLISH GRAMMAR (DESCRIPTIVE)

SINGULAR & PLURAL FORMS

I. Simple rules for plurals

a) add '-s'	b) add -es'	c) add '-es'
words ending in consonants boy - boys desk - desks book - books cow - cows	**words ending in -s, -sh, -ch, -x** class - classes brush - brushes tax - taxes dish - dishes	**words ending in vowels** buffalo - buffaloes negro - negroes hero - heroes echo - echoes
d) add '-s' **words ending in vowels - exceptions** dynamo - dynamos piano - pianos kilo - kilos ratio - ratios	**e) Change 'y' into 'ies'** baby - babies army - armies city - cities story - stories	**f) Change of inside vowel** man - men woman - women mouse - mice goose - geese tooth - teeth

II. Other Plurals :

1. **No Change :**
   apparatus / apparatuses
   chassis, poultry, cattle
   headquarters, people, shorts
   aircraft, trousers, jeans

2. **sis - ses, xis - xes**
   analysis - analyses
   basis - bases; crisis - crises
   diagnosis - diagnoses;
   thesis - theses
   synopsis - synopses
   hypothesis - hypotheses
   axis - axes

3. **us - i**
   fungus - fungi
   stimulus - stimuli
   radius - radii
   alumnus - alumni
   cactus - cacti / cactuses
   terminus - termini / terminuses
   syllabus - syllabi

4. **on - a**
   criterion - criteria
   phenomenon - phenomena
   memorandum - memoranda

5. **lum - la, tum - ta**
   curriculum - curricula;
   erratum - errata

6. **us - ora, era**
   corpus - corpora;
   genus - genera

7. **eau - eaux**
   beau - beaux;
   bureau - bureaux / bureaus

8. **la - lae, bra - brae**
   formula - formulae
   vertebra - vertebrae

9. **ex - ices / exes**
   apex - apices / apexes
   index - indices / indexes

10. ix - ices / ixes
    appendix - appendices / appendixes

11. **cus - ci**
    focus - foci / focuses

12. **Nouns take 's'**
    commander-in-chief : commanders-in-chief
    son-in-law : Sons-in-law
    on-looker : on-lookers
    step-son : step - sons
    maid-servant : maid-servants
    passer-by : passers-by
    man servant : men servants

13. chief - chiefs
    gulf - gulfs
    proof - proofs
    handkerchief - handkerchiefs

14. dwarf - dwarfs, dwarves
    hoof - hoofs, hooves
    scarf - scarfs, scarves

15. ox - oxen
    child - children

Singular	Plural
aircraft	aircraft
analysis	analyses
baby	babies
boat	boats
box	boxes
bus	buses

Singular	Plural
cactus	cacti
cat	cats
child	children
city	cities
crisis	crises
criterion	criteria

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

www.surabooks.com

Explanation : **Ans : (C)**

At is used to show place.

17. **'The burglar said, "Your life .... your gold. You decide". Use the right conjunction.**
    A) who B) or
    C) because D) except

Explanation : **Ans : (B)**

Alternative is evident

18. **Find a better equivalent for 'lively child' from the given words'**
    A) active B) cheerful
    C) sad D) pessimistic

Explanation : **Ans : (A)**

Lively = active

19. **The youth in our country is vibrant.**
    'The youth' in the sentence is a .... noun.
    A) Abstract B) Collective
    C) Common D) Uncountable

Explanation : **Ans : (B)**

The youth ⇒ young people

20. **She sat .... her desk all the evening writing the letter. Complete the sentence.**
    A) under B) on
    C) at D) above

Explanation : **Ans : (C)**

At is used to say where somebody/something is.

21. **Fill in the blank using the right article.**
    There is a concert of choir music at .... university to-night.
    A) no article can be used here
    B) a
    C) the
    D) an

Explanation : **Ans : (C)**

Place is definite

22. **A. I am going for the cinema**
    B. Are you ? I thought ....
    Complete the dialogue.
    A) you were going for the cinema
    B) you are going for the cinema
    C) you were not going for the cinema
    D) you are not going for the cinema

Explanation : **Ans : (C)**

Question tag (are you?) is affirmative. Therefore, main sentence will be in negative.

23. **'The river in the morning was pleasantly cool'.**
    Identify the adverb in the sentence.
    A) cool B) pleasantly
    C) morning D) river

Explanation : **Ans : (B)**

Pleasantly modifies adjective **cool**

24. **What are you talking about ?**
    Identify the preposition in the sentence.
    A) about B) what
    C) talking D) you

Explanation : **Ans : (A)**

About is used to show connection

About = on the subject of something

25. **The mob was very much agitated. What type of noun is used in the sentence**
    A) Proper noun B) Pronoun
    C) Collective D) Abstract

Explanation : **Ans : (C)**

Mob ⇒ group of agitators/people

26. **She cut the ribbon with a knife.**
    Identify the preposition in the sentence.
    A) the B) with
    C) a D) she

Explanation : **Ans : (B)**

With ⇒ using something

27. **The bananas are almost ripe to be eaten.**
    Identify the adverb in the sentence.
    A) eaten B) ripe
    C) bananas D) almost

Explanation : **Ans : (D)**

Almost modifies adjective **ripe**

28. **The army fought bravely in the war.**
    Identify the adverb in the sentence.
    A) bravely B) army
    C) war D) fought

Explanation : **Ans : (A)**

Bravely modifies verb **fought**

29. **The invitation came at an early date.**
    'at' refers to :
    A) place B) time
    C) manner D) measure

Explanation : **Ans : (B)**

Here, **at** refers to **time**

30. **Fill with the right preposition.**
    "The bull was hit .... the whip"
    A) using B) by
    C) with D) at

Explanation : **Ans : (C)**

Appropriate preposition will be 'with'

31. **'It was you who sang'. 'it' is a ....**
    A) Adverb B) Verb
    C) Pronoun D) Noun

Explanation : **Ans : (C)**

It comes for a noun. **It** is a pronoun

32. **Identify the phrasal preposition in the sentence.**
    "By virtue of her being the minister, she hoisted the flag"
    A) By virtue B) Being
    C) Virtue D) By virtue of

Explanation : **Ans : (D)**

By virtue of = because or as a result of; on account of.

33. **Fill in the blank using the right pronoun.**
    'The students enjoyed ....'
    A) herself B) themselves
    C) ourselves D) himself

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204

Explanation : **Ans : (B)**
Students ⇒ Plural. Its pronoun should be they/ them/ themselves. Its reflexive pronoun is themselves

34. **'My daughter follows me wherever I go'. What type of adverb has been used in the sentence?**
A) Manner B) Time
C) Frequency D) Place

Explanation : **Ans : (A)**
Adverb of manner is used to tell us the way or how something is done.

35. **Which is the correct spelling of the adjective 'angry' when it becomes an adverb ?**
A) angrier B) angry
C) angrily D) angriest **Ans : (C)**

36. **The plural of "ox" is**
A) Oxes B) Oxen
C) Oxies D) Ox **Ans : (B)**

37. **Name of the kind of gender of "Doctor"**
A) Masculine gender
B) Feminine gender
C) Neuter gender
D) Common gender

Explanation : **Ans : (D)**
A noun that denotes either a male or a female is called common gender

38. **An action undertaken long before and which is still going on is said to be of .... tense.**
A) Present indefinite
B) Present perfect
C) Past continuous
D) Present perfect continuous **Ans : (D)**

39. **Past participle of "Sow" is**
A) Sew B) Sown
C) Sowed D) Sewn

Explanation : **Ans : (B)**
Sow ⇒ Sowed ⇒ Sown (past participle)
The fields around had been sown with wheat.

Fill in the blank with the most appropriate preposition given below :

40. **The young seagull was alone .... his ledge.**
A) on B) to
C) up D) but **Ans : (A)**

41. **His two brothers and his sister had already flown away the day ....**
A) about B) before
C) without D) over **Ans : (B)**

42. **He had been afraid to fly .... them.**
A) but B) next
C) during D) with **Ans : (D)**

43. **He was near the sea now, flying straight ....it, facing out over the ocean.**
A) over B) out
C) during D) but **Ans : (A)**

44. **He saw a vast green sea beneath him, ... little ridges moving over it.**
A) with B) over
C) during D) but **Ans : (A)**

45. **It was now .... two o'clock of a moonless night.**
A) about B) under
C) without D) beside **Ans : (A)**

46. **It was some time .... mother 'got through' to Bodwell.**
A) before B) about
C) across D) against **Ans : (A)**

47. **The six member women crew broke many stereotypes .... their record-setting sail.**
A) about B) out
C) during D) but **Ans : (C)**

48. **But we slowly built upon it through three years .... training.**
A) as B) for
C) from D) of **Ans : (D)**

49. **We were beginning .... you.**
A) about B) until
C) without D) over **Ans : (C)**

50. **What a thunderclap these words were .... me!**
A) to B) with
C) of D) but **Ans : (A)**

51. **You will persuade him to come and return .... him.**
A) before B) from
C) during D) for **Ans : (A)**

Complete the following sentence using the most appropriate tense form of the verb given below :

52. **He .... the heat because he had not eaten since the previous nightfall.**
A) felt B) feels
C) has felt D) had felt **Ans : (A)**

53. **His mother .... up a piece of fish and was flying across to him with it.**
A) has picked B) picks
C) had picked D) has been picking **Ans : (C)**

54. **He screamed with fright and .... to rise again.**
A) is attempting B) attempted
C) attempt D) has attempted **Ans : (B)**

55. **I supposed at first that it was my father or my brother Roy, who .... to Indiapolis.**
A) goes B) has gone
C) have gone D) had gone **Ans : (D)**

56. **We saw nothing coming; we only .... the steps.**
A) have heard B) heard
C) hears D) are hearing **Ans : (B)**

57. **Herman rushed to his room and .... the door.**
A) slammed B) slams
C) is slamming D) has slammed **Ans : (A)**

✤✤✤✤✤

https://t.me/suraguides Ph: 9840455556 / 9940411204