

SURA'S

12-ஆம்
வகுப்பு தரம்

SSC
STAFF SELECTION COMMISSION

CHSL TIER-1 EXAM
முதல்நிலைத் தேர்வு

ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மேல்நிலைப் படிப்பு (10+2) தரத்தேர்வு

Lower Division Clerk (LDC)/
Junior Secretariat Assistant (JSA)
Data Entry Operator (DEO)
Data Entry Operator - Grade 'A'

கணிதவியல்

பொது நுண்ணறிவு மற்றும் காரணமறிதல்

பொது அறிவு

English Language

சமீபத்திய செய்திகள்

V.V.K. சுப்புராசு



SURA COLLEGE OF COMPETITION

CHENNAI

SSC
CHSL
2025
2024
2023

(ஆகஸ்ட்)

ஒரிஜினல்

வினாத்தாள்கள்

விளக்கமான

விடைகளுடன்

B1102

© PUBLISHERS

SSC ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மேல்நிலைப் படிப்புத் தரத்தோர்வு
COMBINED HIGHER SECONDARY (10+2) LEVEL EXAMINATION
Recruitment of Lower Division Clerks (LDC)/ Junior Secretariat Assistants (JSA),
Data Entry Operators (DEO), Data Entry Operators - Grade 'A'

ISBN: 978-93-6417-284-4
Code : B1102

[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

CONTENTS

Page

Scheme of Examination	iv
SSC CHSL 2025 ஓரிஜினல் வினாத்தாள் விளக்கமான விடைகளுடன்	1 - 16
SSC CHSL 2024 ஓரிஜினல் வினாத்தாள் விளக்கமான விடைகளுடன்	1 - 16
SSC CHSL 2023 (ஆகஸ்ட்) ஓரிஜினல் வினாத்தாள் விளக்கமான விடைகளுடன்	1 - 16
•• கணிதவியல் (Numerical Ability)	1 – 128
•• பொது நுண்ணறிவு மற்றும் காரணமறிதல் (General Intelligence and Reasoning)	1 – 128
•• பொது அறிவு	1 – 160
•• பொது அறிவு (கூடுதல் தகவல்கள்)	1 – 64
•• English Language	1 – 80

❖❖ சமீபத்திய செய்திகள்



SSC
COMBINED HIGHER SECONDARY (10+2) LEVEL EXAMINATION
CHSL – SCHEME OF EXAMINATION

ESSENTIAL EDUCATIONAL QUALIFICATIONS :

- 1 For LDC/ JSA, DEO, DEO Grade 'A' : Candidates must have passed 12th Standard or equivalent examination from a recognized Board or University.

TIER-I (COMPUTER BASED EXAMINATION):

Part	Subject (Not in sequence)	Number of Questions/ Maximum Marks	Time Duration (For all four Parts)
I	English Language (Basic Knowledge)	25/ 50	60 Minutes
II	General Intelligence	25/ 50	
III	Quantitative Aptitude (Basic Arithmetic Skill)	25/ 50	
IV	General Awareness	25/ 50	

- 1 The Tier-I Examination will consist of Objective Type, Multiple choice questions only. The questions will be set both in English & Hindi for Part-II, III & IV.
- 2 There will be negative marking of 0.50 marks for each wrong answer. Candidates are, therefore, advised to keep this in mind while answering the questions



SSC CHSL (TIER - I) EXAM.

Duration : 1 Hour

Marks : 200

Solved Original Question Paper-2025

Held on : 14.11.2025

ENGLISH LANGUAGE

1. Identify the part of the sentence that contains a grammatical error.

A. I can't hardly B. believe that C. he managed to
D. finish the marathon.

- A) I can't hardly
B) believe that
C) he managed to
D) finish the marathon.

Explanation:

Ans : (A)

"I can't hardly" is a double negative, which is grammatically incorrect in standard English. It should be either "I can hardly" or "I can't believe."

Correct sentence:

"I can hardly believe that he managed to finish the marathon."

2. Fill in the blank with the most appropriate phrase:
Negotiations broke down when both sides refused to meet

- A) with open arms
B) half the battle
C) in the same breath
D) halfway

Explanation:

Ans : (D)

"Meet halfway" is an idiomatic expression meaning to compromise. The sentence implies both sides refused to compromise, causing negotiations to fail.

3. Select the most appropriate synonym of the word:
Glib

- A) Sincere B) Forthright
C) Articulate D) Dispassionate

Explanation:

Ans : (C)

"Glib" refers to speaking fluently and easily, often without much thought. Among the options, articulate is closest as it means expressing ideas clearly and effectively (though glib can carry a negative tone).

4. Fill in the blank with the most appropriate idiom:
Despite numerous setbacks, she remained optimistic and continued to

- A) turn over a new leaf
B) keep her nose to the grindstone
C) throw caution to the wind
D) pull the plug

Explanation:

Ans : (B)

The sentence shows persistence despite setbacks. "Keep her nose to the grindstone" means to continue working hard without giving up, which fits perfectly.

Others options:

- ◆ A) turn over a new leaf → start fresh, not about persistence
◆ C) throw caution to the wind → act recklessly
◆ D) pull the plug → stop something

So, only B matches the idea of steady effort despite difficulties.

5. Which of the following sentences uses the word "tire" with the same meaning as in the following sentence? "I am starting to tire of this long journey"

- A) My bicycle has a flat tire.
B) The mechanic replaced the old tire.
C) The baby started to tire of playing with the same toy.
D) We needed to put air in the car's tire.

Explanation:

Ans : (C)

In the given sentence, "tire" means to become bored or fatigued. Option C uses "tire" in the same sense (losing interest or energy), while the other options use "tire" as a noun (wheel component).

Direction (Qns. 6 - 10) : Read the following passage and answer the questions based on it.

Movies, being a potent medium of storytelling, have a tremendous influence on society, determining cultural norms, public opinion, and individual opinions. Films are more than a form of entertainment; they represent and caricature social values and are a mirror to the collective consciousness of society. Movies can introduce new ideas, challenge old prejudices, and initiate serious discussions on social issues. Legendary characters and stories can touch the hearts of generations, defining fashion, vocabulary, and even ambition. The pictorial and emotional power of film provides a special kind of empathy, taking viewers into other worlds and experiences, hence understanding and expanding horizons. Still, this power has responsibility; movies can reinforce stereotypes, help spread harmful ideologies, or offer unrealized versions of life, and all the more reason to embrace critical interaction with the narratives we watch.

6. What is one of the major influences of movies on society according to the text?

- A) They only entertain and do not impact societal values
B) They determine cultural norms, public opinion, and individual opinions
C) They are used primarily for advertising products
D) They focus solely on fantasy and escapism

கணிதவியல்

- ✧✧ மீப்பெரு பொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு (HCF AND LCM)
- ✧✧ விகிதம், விகித சமம், நேர் விகிதம் (RATIO, PROPORTION AND DIRECT VARIATION)
- ✧✧ கடிகாரக் கணக்குகள் (CLOCKS)
- ✧✧ நாட்காட்டி (CALENDAR)
- ✧✧ 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)
- ✧✧ புள்ளியியல் (STATISTICS)
- ✧✧ நிகழ்தகவு (PROBABILITY)
- ✧✧ தரவு விளக்கம் (DATA INTERPRETATION)
- ✧✧ முக்கோணவியல் (TRIGONOMETRY)
- ✧✧ பல்வகை வினாக்கள் (MISCELLANEOUS QUESTIONS)

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 :

மிகப்பெரிய கொள்ளளவு கொண்ட பீப்பாயைக்	2	36, 48, 60
காண 36, 48, 60 ஆகிய மூன்று எண்களுக்கு	2	18, 24, 30
மீப்பெரு பொது வகுத்தியைக் காணவேண்டும்.	3	9, 12, 15
		3, 4, 5

$$\Rightarrow 2 \times 2 \times 3 = 12$$

2. மருந்து விற்பனைப் பிரதிநிதிகள் மூவர் ஒரு மருத்துவரை குறிப்பிட்ட நாளில் சந்திக்கிறார்கள். பின்னர் முதல் பிரதிநிதி 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், இரண்டாவது பிரதிநிதி 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், மூன்றாவது பிரதிநிதி 20 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் தொடர்ந்து மருத்துவரைச் சந்திக்கின்றனர். எனில், மூவரும் மருத்துவரை எப்பொழுது ஒன்றாக சந்திப்பார்கள் ?
A) 40 நாட்கள் B) 60 நாட்கள்
C) 65 நாட்கள் D) 48 நாட்கள்

விளக்கம் :

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

2	10, 15, 20
2	5, 15, 10
5	5, 15, 5
3	1, 3, 1
	1, 1, 1

$$\text{மீச்சிறு பொதுமடங்கு} = 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$$

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)

$$\text{மீச்சிறு பொ.ம.} = \frac{\text{மீப்பெரு பொ.வ.} \times \text{மீச்சிறு பொ.வ.}}{\text{மீப்பெரு பொ.வ.}}$$

$$\Rightarrow \frac{36 \times 156}{12} = 468$$

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

$$= \frac{\text{மீப்பெரு பொ.வ.} \times \text{மீச்சிறு பொ.ம.}}{\text{ஒரு எண்}} \Rightarrow \frac{3 \times 72}{24} = 9$$

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.

$$\Rightarrow 5 \times 3 = 15$$

5	75, 60
3	15, 12
	5, 4

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, 9, 6

$$\Rightarrow 5 \times 5 \times 3 = 75 \text{ செ.மீ}$$

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

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

9. வெவ்வேறு சாலைகள் சந்திக்கும் மூன்று இடங்களில் சாலை பாதுகாப்பு விளக்கு வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை ஒவ்வொன்றும் 48 விநாடிகள் 72 விநாடிகள், 108 விநாடிகளில் முறையே மாற்றமடைகின்றன. இவை மூன்றும் காலை 8 மணிக்கு ஒரே நேரத்தில் மாற்றமடைகின்றன. திரும்பவும் அவை மூன்றும் எப்பொழுது ஒரே நேரத்தில் மாற்றமடையும் ?

- A) 8 மணி 7 நிமிடம் 12 நொடி
B) 7 மணி 8 நிமிடம் 12 நொடி
C) 6 மணி 7 நிமிடம் 12 நொடி
D) 5 மணி 4 நிமிடம் 12 நொடி

விளக்கம் :

விடை : (A)

மீச்சிறு பொது மடங்கு காணவேண்டும்.

2	48, 72, 108
2	24, 36, 54
2	12, 18, 27
2	6, 9, 27
3	3, 9, 27
3	1, 3, 9
3	1, 1, 3
	1, 1, 1

மீ.சி.ம. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 432$ விநாடிகள்

7 நிமிடம்

60	432
	420

12 நொடிகள்

அவை மூன்றும் 8 மணி 7 நிமிடம் 12 நொடிகளில் சந்திக்கும்.

10. 6, 8, மற்றும் 9-ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய 200-க்கும் 300-க்கும் இடைப்பட்ட எண்கள் யாவை ?

- A) 221, 293 B) 220, 280
C) 230, 278 D) 216, 288

விளக்கம் :

விடை : (D)

6, 8, 9 -இன் மீச்சிறு பொது மடங்கு 72

200-க்கும் 300-க்கும் இடையில் 72-இன் பெருக்கல் பலன்கள்

$72 \times 3 = 216$; $72 \times 4 = 288$

11. இரு வெவ்வேறு எண்களின் சரியான தொடர்பைக் காண்க.

- A) மீப்பெரு பொ.வ. = மீச்சிறு பொ.ம.
B) மீப்பெரு பொ.வ. $\leq$ மீச்சிறு பொ.ம.
C) மீப்பெரு பொ.ம. $\leq$ மீச்சிறு பொ.வ.
D) மீப்பெரு பொ.ம. $>$ மீச்சிறு பொ.வ.

விளக்கம் :

விடை : (D)

2	12, 18
2	6, 9
3	3, 9
3	1, 3
	1, 1

2	12, 18
↓3	6, 9
	2, 3

மீச்சிறு பொ.ம. $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$

மீப்பெரு. பொ.வ. 2×36

12. 78, 39 ஆகியவற்றின் மீச்சிறு பொ.ம. 78 எனில், மீப்பெரு பொ.வ. காண்க.

- A) 33 B) 35
C) 37 D) 39

விளக்கம் :

விடை : (D)

இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன் } = அவற்றின் மீ.பொ.ம. $\times$ மீ.பொ.வ.

$78 \times 39 = 78 \times \text{மீ.பொ.வ.}$

$\therefore \text{மீ.பொ.வ.} = \frac{78 \times 39}{78} = 39$

13. இரு எண்களின் மீப்பெரு.பொ.வ. 2 மற்றும் மீச்சிறு பொ.ம. 28. ஒரு எண் 4 எனில், மற்றொரு எண் என்ன ?

- A) 10 B) 12
C) 14 D) 16

விளக்கம் :

விடை : (C)

இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன் } = அவற்றின் மீ.பொ.ம. $\times$ மீ.பொ.வ.

மற்றொரு எண் = $\frac{\text{மீ.பொ.வ.} \times \text{மீ.பொ.ம.}}{\text{ஒரு எண்}} = \frac{2 \times 28}{4} = \frac{56}{4} = 14$

14. 36 மற்றும் 54 என்ற எண்களின் மீப்பெரு. பொ.வ. 18 எனில், அவ்வெண்களின் மீச்சிறு பொ.ம. வைக் காண்க.

- A) 96 B) 108
C) 114 D) 120

விளக்கம் :

விடை : (B)

மீ.பொ.ம. = $\frac{36 \times 54}{18} = 108$

15. $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{9}{13}$ -இன் மீச்சிறு பொது மடங்கைக் காண்க.

- A) 36 B) $\frac{1}{36}$
C) $\frac{1}{1365}$ D) $\frac{12}{455}$

விளக்கம் :

விடை : (A)

பின்னங்களின் மீ.சி.ம. = $\frac{\text{தொகுதியின் மீ.சி.ம.}}{\text{பகுதியின் மீ.பொ.ம.}}$

மீச்சிறு பொது.ம. = $\frac{\text{மீச்சிறு பொது.ம.} - 2, 3, 4, 9}{\text{மீப்பெரு பொ.வ.} - 3, 5, 7, 13} = \frac{36}{1}$

16. $\frac{2}{3}, \frac{8}{9}, \frac{64}{81}, \frac{10}{27}$ -இன் மீப்பெரு பொது வகுத்தியைக் காண்க.

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{81}$
C) $\frac{160}{3}$ D) $\frac{160}{81}$

விளக்கம் :

விடை : (B)

பின்னங்களின் மீ.பொ.வ. = $\frac{\text{தொகுதியின் மீ.பொ.வ.}}{\text{பகுதியின் மீ.சி.ம}}$

மீப்பெரு பொது வகுத்தி = $\frac{\text{மீப்பெரு பொ.வ}-2, 8, 64, 10}{\text{மீச்சிறு பொது.ம}-3, 9, 81, 27}$
= $\frac{2}{81}$

17. இரண்டு எண்களின் விகிதம் 3:4 அவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி 4 எனில், அவற்றின் மீச்சிறு பொது மடங்கு

- A) 12 B) 16
C) 24 D) 48

விளக்கம் :

விடை : (D)

அந்த எண்கள் $3x$ மற்றும் $4x$ என்க.
மீப்பெரு பொது வகுத்தி = $x \Rightarrow x = 4$
அந்த எண்கள் $3 \times 4 = 12$ மற்றும் $4 \times 4 = 16$
12 மற்றும் 16-இன் மீச்சிறு பொது மடங்கு 48

18. நான்கு மணிகள் முறையே 6, 7, 8 மற்றும் 9 விநாடிகள் இடைவெளியில் ஒலிக்கின்றன. எனில், 2 மணி நேரத்தில் அவை நான்கும் எத்தனை தடவை ஒன்றாக ஒலிக்கும் ?

- A) 12 தடவைகள் B) 14 தடவைகள்
C) 16 தடவைகள் D) 18 தடவைகள்

விளக்கம் :

விடை : (B)

6, 7, 8, 9 -இன் மீச்சிறு பொது மடங்கு = 504

$\Rightarrow \frac{2 \times 60 \times 60}{504} = \frac{7200}{504} = 14.28 \approx 14$

2 மணி நேரத்தில் அவை 14 தடவைகள் ஒன்றாக ஒலிக்கும்.

19. மூன்று மணிகள் 36, 45, 48 விநாடிகள் இடைவெளியில் ஒலிக்கின்றன. அவை மூன்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அடிக்கத் துவங்கினால் மீண்டும் எவ்வளவு நேரம் கழித்து ஒலிக்கும் ?

- A) 10 நிமிடங்கள் B) 12 நிமிடங்கள்
C) 14 நிமிடங்கள் D) 16 நிமிடங்கள்

விளக்கம் :

விடை : (B)

36, 45, 48, -இன் மீச்சிறு பொது மடங்கு
 $\Rightarrow 720$ நொடிகள்
 $\frac{720}{60} = 12$ நிமிடங்கள்

2	36, 45, 48
2	18, 45, 24
2	9, 45, 12
2	9, 45, 6
3	9, 45, 3
3	3, 15, 1
	1, 5, 1

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 720$

20. ஒரு முக்கோண நிலத்தின் பக்கங்கள் முறையே 160 மீ, 180 மீ, 200 மீ. அந்த நிலத்தின் மூன்று பக்கங்களையும் துல்லியமாக அளக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய அளவுநாடாவின் அளவு

- A) 20 மீ B) 25 மீ
C) 16 மீ D) 10 மீ

விளக்கம் :

விடை : (A)

மிகப் பெரிய அளவு எனில்,

மீப்பெரு பொது வகுத்தியைக்

காணவேண்டும்.

மீப்பெரு பொது வகுத்தி = $5 \times 4 = 20$

5	160, 180, 200
4	32, 36, 40
	8, 9, 10

21. 12, 15, 20 மற்றும் 35 ஆகிய எண்களால் வகுபடக்கூடிய மிகப் பெரிய 4 இலக்க எண் எது ?

- A) 9998 B) 9990
C) 9660 D) 9550

விளக்கம் :

விடை : (C)

12, 15, 20 மற்றும் 35 ஆகியவற்றின் மீச்சிறு பொது மடங்கு 420

2	12, 15, 20, 35
2	6, 15, 10, 35
3	3, 15, 5, 35
5	1, 5, 5, 35
	1, 1, 1, 7

$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$

420) 9999 (23

9660
339

தேவையான எண் = $9999 - 339 = 9660$

22. 60, 75 மற்றும் 90 ஆகிய எண்களின் மீப்பெரு பொது வகுத்திக்கும் மீச்சிறு பொது மடங்கிற்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன ?

- A) 895 B) 899
C) 845 D) 885

விளக்கம் :

விடை : (D)

60, 75 மற்றும் 90 ஆகியவற்றின் மீச்சிறு பொது மடங்கு = 900

60, 75 மற்றும் 90 ஆகியவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி = 15

வேறுபாடு = $900 - 15 = 885$

23. இரு எண்களின் மீப்பெருபொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு முறையே 16 மற்றும் 240 அவற்றில் ஒரு எண் 48 எனில், மற்றொரு எண் என்ன ?

- A) 60 B) 80
C) 40 D) 24

விளக்கம் :

விடை : (B)

மற்றொரு எண்

$\Rightarrow \frac{\text{மீப்பெரு பொ.வ} \times \text{மீச்சிறு பொ.ம}}{\text{ஒரு எண்}} \Rightarrow \frac{16 \times 240}{48} = 80$

24. $4^5, 4^8, 4^{12}$ மற்றும் 4^7 ஆகியவற்றின் மீச்சிறு பொதுமடங்கைக் காண்க.

- A) 4^5 B) 4^8
C) 4^{12} D) 4^7

விளக்கம் :

விடை : (C)

கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் அடிமானம் சமம் = 4

அவற்றின் அடுக்குகள் மட்டுமே வித்தியாசமாக உள்ளன. எனவே அவற்றின் மீச்சிறு பொதுமடங்கு அதிகபட்ச அடுக்கான 4^{12} ஆகும்.

$$90^\circ - A = 34^\circ$$

$$\therefore A = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$$

19. $\tan B = \cot 47^\circ$ எனில், B -யின் மதிப்பைக் காண்க.

- A) 42° B) 45°
C) 43° D) 47°

விளக்கம் :

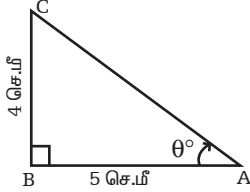
$$\begin{aligned}\tan B &= \cot(90^\circ - B) \\ \cot(90^\circ - B) &= \cot 47^\circ \\ 90^\circ - B &= 47^\circ \\ \therefore B &= 90^\circ - 47^\circ = 43^\circ\end{aligned}$$

விடை : (C)

20. பின்வரும் முக்கோணத்தின் $\angle BCA$ ஐக் காண்க.

- A) 38.7° B) 36.2°
C) 42.8° D) 54.6°

விளக்கம் :



$$\tan \theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}} = \frac{4}{5}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) = \tan^{-1}(0.8)$$

$$\theta = 38.7^\circ \therefore \angle BCA = 38.7^\circ$$

விடை : (A)

21. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

- A) $24\sqrt{3}$ B) $21\sqrt{3}$
C) $16\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$

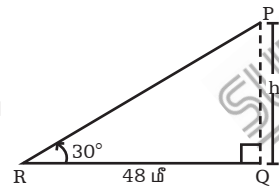
விளக்கம் :

விடை : (C)

கோபுரத்தின் உயரம் $PQ = h$ என்க.
கோபுரத்திற்கும் தரையில் உள்ள புள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு QR என்க.
செங்கோண முக்கோணம் PQR இல் $\angle PRQ = 30^\circ$

$$\tan \theta = \frac{PQ}{QR} = \tan 30^\circ = \frac{h}{48} \therefore \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{48} \therefore h = \frac{48 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{48\sqrt{3}}{3} = 16\sqrt{3}$$



22. தரையிலிருந்து ஒரு பட்டம் 75 மீ உயரத்தில் பறக்கிறது. ஒரு நூலைக் கொண்டு தற்காலிகமாக தரையின் ஒரு புள்ளியில் பட்டம் கட்டப்பட்டுள்ளது. நூல் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 60° எனில், நூலின் நீளம் காண்க.

- A) $50\sqrt{3}$ B) $62\sqrt{3}$
C) $65\sqrt{3}$ D) $72\sqrt{3}$

விளக்கம் :

விடை : (A)

தரையிலிருந்து பட்டத்தின் நீளம் $AB = 75$ மீ
நூலின் நீளம் AC

செங்கோண முக்கோணம் ABC -யில் $\angle ACB = 60^\circ$

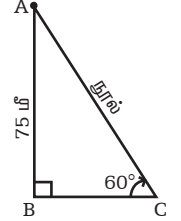
$$\sin \theta = \frac{AB}{AC}$$

$$\Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{75}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75}{AC}$$

$$AC = \frac{150}{\sqrt{3}} = \frac{150 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{150\sqrt{3}}{3} = 50\sqrt{3}$$

நூலின் நீளம் = $50\sqrt{3}$ மீ ஆகும்.



$$\therefore \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

23. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

($\sqrt{3} = 1.732$)

- A) 11.55 மீ B) 13.42 மீ
C) 15.04 மீ D) 23.63 மீ

விளக்கம் :

விடை : (A)

தீர்வு :

கட்டடத்தின் உயரம் $BC = 20$ மீ
தரையில் பந்து இருக்குமிடத்தை A என்க.

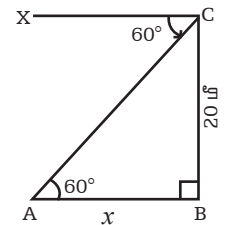
$$\angle XCA = 60^\circ = \angle CAB$$

$$\tan 60^\circ = \frac{BC}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{20}{x}$$

$$x = \frac{20 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{20 \times 1.732}{3} = 11.55 \text{ மீ}$$

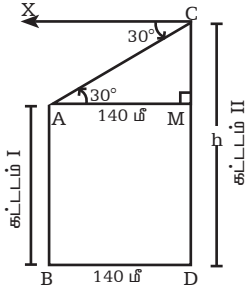
கட்டடத்தின் அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு } = 11.55 மீ



24. இரண்டு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள கிடைமட்டத் தொலைவு 140 மீ. இரண்டாவது கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து முதல் கட்டடத்தின் உச்சிக்கு உள்ள இறக்கக் கோணம் 30° ஆகும். முதல் கட்டடத்தின் உயரம் 60 மீ எனில் இரண்டாவது கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

- A) 124 மீ B) 140.83 மீ
C) 142.54 மீ D) 148 மீ

விளக்கம் :



முதல் கட்டத்தின் உயரம் $AB = 60$ மீ

$AB = MD = 60$ மீ

இரண்டாவது கட்டத்தின் உயரம் $CD = h$ மீ

$BD = AM = 140$ மீ; $\angle XCA = 30^\circ = \angle CAM$

செங்கோண முக்கோணம் AMC-யில் $\tan 30^\circ = \frac{CM}{AM}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{CM}{140}$$

$$\therefore CM = \frac{140}{\sqrt{3}} = \frac{140 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{140 \times \sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{140 \times 1.732}{3} = 80.83$$

$$h = CM + MD \Rightarrow 80.83 + 60 = 140.83 \text{ மீ}$$

இரண்டாவது கட்டத்தின் உயரம் 140.83 மீ

25. $10\sqrt{3}$ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.

- A) 15° B) 30°
C) 38° D) 42°

விளக்கம் :

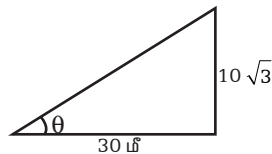
விடை : (B)

$$\tan \theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}}$$

$$= \frac{10\sqrt{3}}{30} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 30^\circ$$

கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் $= 30^\circ$



26. ஒருவர் அவருடைய வீட்டிற்கு வெளியில் நிற்குகொண்டு ஒரு ஜன்னலின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றை முறையே 60° மற்றும் 45° ஆகிய ஏற்றக் கோணங்களில் காண்கிறார். அவரின் உயரம் 180 செ.மீ. மேலும் வீட்டிலிருந்து 5 மீ தொலைவில் அவர் உள்ளார் எனில், ஜன்னலின் உயரத்தைக் காண்க.

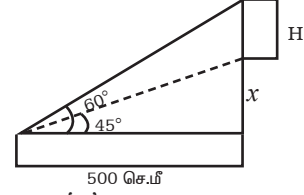
($\sqrt{3} = 1.732$)

- A) 366 செ.மீ B) 324 செ.மீ
C) 408 செ.மீ D) 454 செ.மீ

விடை : (B)

விளக்கம் :

விடை : (A)



ஜன்னலின் உயரம் $= (H)$ ஜன்னலின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60°

$$\tan 60^\circ = \frac{H+x}{500} = \sqrt{3} \Rightarrow H+x = 500\sqrt{3}$$

ஜன்னலின் அடியின் ஏற்றக் கோணம் $= 45^\circ$

$$\therefore \tan 45^\circ = \frac{x}{500} = 1 \Rightarrow x = 500$$

$$H = 500\sqrt{3} - 500 = 866 - 500 = 366 \text{ செ.மீ}$$

ஜன்னலின் உயரம் $= 366$ செ.மீ

27. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக் கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது. எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

- A) 130 செ.மீ B) 150 செ.மீ
C) 180 செ.மீ D) 175 செ.மீ

விளக்கம் :

விடை : (B)

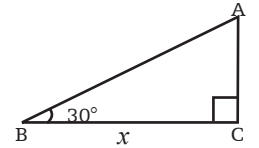
மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு x என்க.

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{x}$$

$$x = 50 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$x = 50 \times 3 = 150 \text{ மீ}$$



28. கடலின் நீர் மட்டத்திலிருந்து 40 மீட்டருக்கு மேலேயுள்ள ஒரு கப்பலின் மேல் பகுதியில் நின்று கொண்டிருக்கிற ஒருவர், குன்றின் உச்சியை 60° ஏற்றக் கோணத்திலும் அடிப்பகுதியை 30° இறக்கக் கோணத்திலும் காண்கிறார். எனில், கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தொலைவையும் குன்றின் உயரத்தையும் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

- A) 64 செ.மீ B) 69.28 செ.மீ
C) 67.34 செ.மீ D) 67.34 செ.மீ

விளக்கம் :

விடை : (B)

$AB =$ குன்று, $CD =$ கப்பல்

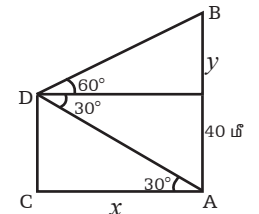
$$\tan 60^\circ = \frac{y}{x} = \sqrt{3}$$

$$y = \sqrt{3}x \dots\dots\dots (1)$$

$$\tan 30^\circ = \frac{40}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$x = 40\sqrt{3}$$

$$y = \sqrt{3} \times 40\sqrt{3} = 120 \text{ மீ}$$



குன்றின் உயரம் = $120 + 40 = 160$ மீ
கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தூரம் = AC
 $AC = x = 40\sqrt{3}$ மீ = 69.28 மீ

Direction (29 & 30)

66 மீ உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக் கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் முறையே $60^\circ, 30^\circ$ எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

29. விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம்

- A) 200 மீ B) 234 மீ
C) 246 மீ D) 264 மீ

விளக்கம் :

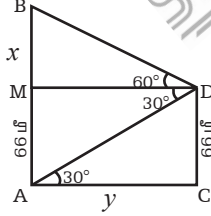
AB = விளக்குக் கம்பம் ; CD = அடுக்கு மாடிக் குடியிருப்பு

$$\tan 60^\circ = \frac{x}{y} = \sqrt{3}$$

$$x = \sqrt{3}y$$

$$\tan 30^\circ = \frac{66}{y} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$y = 66\sqrt{3}$$



விடை : (D)

$$x = \sqrt{3} \times 66 \times \sqrt{3} = 66 \times 3 \text{ மீ}$$

$$x = 198 \text{ மீ}$$

$$\text{விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம்} = 66 + x \\ \Rightarrow 66 + 198 = 264 \text{ மீ}$$

30. விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்குமாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

- A) 172 மீ B) 158 மீ
C) 198 மீ D) 164 மீ

விளக்கம் :

விடை : (C)

விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்குமாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

$$BM = AB - AM$$

$$\Rightarrow 264 - 66 = 198 \text{ மீ}$$



பல்வகை வினாக்கள் (MISCELLANEOUS QUESTIONS)

1. ஆங்கிலத்தில் 300 மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் 45. முதல் 100 மற்றும் கடைசி 100 மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் முறையே 70 மற்றும் 20 மீதமுள்ள 100 மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் காண்க.
A) 70 B) 20
C) 45 D) 50

விளக்கம் :

விடை : (C)

$$300 \text{ மாணவர்களின் மொத்த மதிப்பெண்} = 300 \times 45 \\ = 13500$$

$$\text{முதல் 100 மாணவர்களின் மொத்த மதிப்பெண்} = 100 \times 70 \\ = 7000$$

$$\text{கடைசி 100 மாணவர்களின் மொத்த மதிப்பெண்} = 100 \times 20 \\ = 2000$$

$$\text{மீதமுள்ள 100 மாணவர்களின் மொத்த மதிப்பெண்} \\ \Rightarrow 13500 - (7000 + 2000) \\ \Rightarrow 13500 - 9000 = 4500$$

$$\text{எனவே மீதமுள்ள 100 மாணவர்களின் சராசரி} = \frac{4500}{100} = 45$$

2. கிடையான பட்டை விளக்கப்படத்தின் பயன் ஆனது

- A) பண்பு தரவுகள்
B) காலம் சார்ந்த மாறுபாடு விவரங்கள்
C) இடத்தைக் கொண்டு மாறுபடும் விவரங்கள்
D) (A) அல்லது (C)

விடை : (D)

3. பகுத்தல் என்பது தொகுப்பு விவரங்களை முறைப்படுத்துதல் முறையே

- A) மாறுபட்ட நிரல்
B) மாறுபட்ட நிரை
C) மாறுபட்ட பிரிவின் கீழ் ஒருமித்த கருத்தை ஒன்று சேர்த்தல்
D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : (C)

4. ஒவ்வோர் எழுத்தும் வெவ்வேறு இலக்கு எனில், A-இன் மதிப்பு யாது? $(A3B) \times (B) = 217B$

- A) 3 B) 4
C) 5 D) 7

விளக்கம் :

விடை : (B)

$$(A3B) \times (B) = 217B$$

$$\Rightarrow B = 1 \text{ (அல்லது)} 5 \text{ (அல்லது)} 6 \text{ ஆக இருக்க வேண்டும்.}$$

$$B = 1 \text{ எனில், } 2171 \div 1 = 2171$$

$$\Rightarrow \text{நான்கு இலக்க எண்}$$

$$B = 6 \text{ எனில், } 2176 \div 6$$

$$\Rightarrow \text{முழு எண் அல்ல}$$

$$B = 5 \text{ எனில், } 2175 \div 5 = 435$$

$$\text{எனவே, } B = 5 \Rightarrow A = 4$$

5. பகடை இரண்டு முறை சுழற்றப்படுகின்றது. கூட்டு எண் 9-ஐ பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

- A) 9
B) $\frac{1}{9}$
C) $\frac{2}{9}$
D) $\frac{9}{2}$

விளக்கம் :

விடை : (B)

ஒரு பகடை இரண்டு முறை உருட்டப்படும் பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியின் (s) எண்ணிக்கை $n(s) = 36$

$s = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$

$n(s) = 36$

கூட்டு எண் 9 பெறுவதற்கான நிகழ்ச்சி, $A = \{(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)\}$

நிகழ்தகவு $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

6. இரண்டு பகடை எறியப்படுகின்றது. கூட்டு எண் 7 அல்லது 11 இல்லாததற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

- A) 7/9
B) 9/7
C) 1/7
D) 1/9

விளக்கம் :

விடை : (A)

$n(S) = 36$

கூட்டு எண் 7 விழுவதற்கான நிகழ்ச்சி,

$A = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}$

$n(A) = 6$; $P(A) = \frac{6}{36}$

கூட்டு எண் 11 விழுவதற்கான நிகழ்ச்சி, $B = \{(5,6), (6,5)\}$

$n(B) = 2$; $P(B) = \frac{2}{36}$

$A \cap B = \{ \} \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

எனவே, A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$= \frac{6}{36} + \frac{2}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$

எனவே, கூட்டு எண் 7 அல்லது 11 இல்லாததற்கான நிகழ்தகவு

$P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$

7. இரு எண்களின் கூடுதல் 20. அவற்றின் பெருக்கல் பலன் 96. அவ்விரு எண்களின் மீப்பெரு வகுத்தி

- A) 2
B) 4
C) 8
D) 10

விளக்கம் :

விடை : (B)

எண்களை x, y என்க.

தரவு: $x + y = 20 \rightarrow (1)$

$xy = 96 \rightarrow (2)$

(1) $\Rightarrow y = 20 - x$

$y = 20 - x$ என (2)ல் பிரதியிட

(2) $\Rightarrow x(20 - x) = 96 \Rightarrow 20x - x^2 = 96$

$\Rightarrow x^2 - 20x + 96 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 12x - 8x + 96 = 0$

$\Rightarrow x(x - 12) - 8(x - 12) = 0 \Rightarrow (x - 12)(x - 8) = 0$

$\Rightarrow x = 12$ (அ) 8

$x = 12$ எனில் $y = 20 - 12 = 8$

$x = 8$ எனில் $y = 20 - 8 = 12$

எனவே, அவ்விரு எண்கள் 8, 12

அவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி = 4

8. 7 மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்ட வடிவ மைதானத்தை சுற்றி வெளிப்புறம் 7 மீ. அகலத்தில் ஒரு பாதை உள்ளது எனில், பாதையின் பரப்பளவு _____ ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A) 154 ச.மீ.
B) 308 ச.மீ.
C) 462 ச.மீ.
D) 616 ச.மீ.

விளக்கம் :

விடை : (C)

மைதானத்தின் ஆரம் $r = 7$ மீ.

மைதானம் மற்றும் பாதையின் ஆரம் R

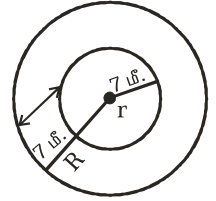
$= 7 + 7 = 14$ மீ.

வட்டப் பாதையின் பரப்பளவு $= \pi(R^2 - r^2)$

$= \pi(R + r)(R - r)$

$= \frac{22}{7} \times (14 + 7) \times (14 - 7)$

$= \frac{22}{7} \times 21 \times 7 = 462$ ச.மீ.



9. மதிப்புக் காண : $\sqrt{58 + \sqrt{31 + \sqrt{21 + \sqrt{11 + \sqrt{25}}}}}$

- A) 7
B) 8
C) 9
D) 6

விளக்கம் :

விடை : (B)

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

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

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

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

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

10. ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பு $4\sqrt{3}$ மீ.² எனில் அம்முக்கோணத்தின் சுற்றளவு

- A) 16 மீ.
B) 12 மீ.
C) 18 மீ.
D) 9 மீ.

விளக்கம் :

விடை : (B)

சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பு $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ ச.அ.

$\Rightarrow 4\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow \frac{16\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a^2$

$\Rightarrow a^2 = 16 \therefore a = \sqrt{16} = 4$

சுற்றளவு $= 3a = 3 \times 4 = 12$ மீ.



பொது நுண்ணறிவு மற்றும் காரணமறிதல் (GENERAL INTELLIGENCE & REASONING)

Verbal

1. மாறுபட்ட ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
2. விருபட்ட எண்கள்
3. தொடர்களை யூர்த்தி 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. அங்கில எழுத்துகளின் வரிசை முறை
15. சொல் உருவாக்கம்
16. விருபட்ட எழுத்துகள்
17. பகுப்பாய்வு திறன்
18. சமன்பாடுகள்
19. தர்க்கவியல் திறன்
20. நாட்காட்டி

Non-Verbal

1. தொடரைப் யூர்த்தி செய்யும் திறன்
2. ஒப்புமை அறியும் திறன்
3. பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
4. கண்ணாடி பிம்பம், நீர் பிம்பம்
5. உட்பொதிந்ந படங்கள்
6. வரைபடத்தைப் யூர்த்தி செய்தல்
7. காகித மடிப்பு மற்றும் வெட்டுதல்



VERBAL

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 → 42 ; 36 → 63 ; 37 → 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
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 ; 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 ÷ 15 = 7 ; 91 ÷ 7 = 13 ; 81 ÷ 3 = 27

6. A) 2 - 4 B) 6 - 36
C) 7 - 35 D) 9 - 81 விடை : C

விளக்கம் :

ஏனையவற்றில் இரண்டாவது எண் முதல் எண்ணின் வர்க்கமாகும்.
2² = 4 ; 6² = 36 ; 9² = 81

7. A) 7654 B) 4567
C) 9876 D) 4321 விடை : B

விளக்கம் :

ஏனையவற்றில் எண்கள் இறங்கு வரிசையில் உள்ளன.
4567 → எண்கள் ஏறுவரிசையில் உள்ளன.

8. A) 63, 18 B) 29, 46
C) 47, 34 D) 28, 41 விடை : C

விளக்கம் :

[∵ R.O → Reverse order]
63 $\xrightarrow{\text{R.O}}$ 36 ; 36 ÷ 2 = 18
29 $\xrightarrow{\text{R.O}}$ 92 ; 92 ÷ 2 = 46
28 $\xrightarrow{\text{R.O}}$ 82 ; 82 ÷ 2 = 41
47 $\xrightarrow{\text{R.O}}$ 74 ; 74 ÷ 2 = 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 → 5 + 3 = 8 ; 7 + 1 = 8

3175 → 3 + 5 = 8 ; 1 + 7 = 8

7531 → 7 + 1 = 8 ; 5 + 3 = 8

ஆனால்

1365 → 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 → 9³ = 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 × 4 = 60 ; 60 - 20 = 40

24 × 4 = 96 ; 96 - 20 = 76

12 × 4 = 48 ; 48 - 20 = 28

ஆனால்

18 × 4 = 72 ; 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 × 5 = 45 ; 45 - 5 = 40

20 × 5 = 100 ; 100 - 5 = 95

17 × 5 = 85 ; 85 - 5 = 80

ஆனால்

16 × 5 = 80 ; 80 - 2 = 78

15. A) 1593 B) 2736
C) 2010 D) 1987 விடை : D

விளக்கம் :

ஏனைய எண்கள் 3-ஆல் முழுமையாக வகுபடும்.

1593 ÷ 3 = 531 ; 2736 ÷ 3 = 912

2010 ÷ 3 = 670 ; 1987 ÷ 3 = 662.33

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 :

$34 - 19 = 15$; $56 - 19 = 37$
 $77 - 19 = 58$; $64 - 21 = 43$

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, $3 - 7 \rightarrow (3)^2 - 2 = 9 - 2 = 7$

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 :

$M \xrightarrow{+1} N \xrightarrow{+9} W$; $O \xrightarrow{+1} P \xrightarrow{+9} Y$

$J \xrightarrow{+1} K \xrightarrow{+9} T$; $G \xrightarrow{+1} H \xrightarrow{+7} O$

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

விளக்கம் :

ஏனையவற்றில் எழுத்துகள் ஆங்கில அகரவரிசையில் 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 :

$E \xrightarrow{+2} G \xrightarrow{-1} F$; $B \xrightarrow{+2} D \xrightarrow{-1} C$

$M \xrightarrow{+4} Q \xrightarrow{-2} O$; $J \xrightarrow{+2} L \xrightarrow{-1} K$

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, $U \rightarrow 21$ + $H \rightarrow 8 = 29$

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

விளக்கம் :

$D \xrightarrow{+2} F \xrightarrow{+2} H$; $I \xrightarrow{+3} L \xrightarrow{+4} P$

$G \xrightarrow{+3} J \xrightarrow{+4} N$; $Q \xrightarrow{+3} T \xrightarrow{+4} X$

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 :

$B \xrightarrow{+2} D \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} W$

$F \xrightarrow{+2} H \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} S$

$I \xrightarrow{+2} K \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} P$

$G \xrightarrow{+2} I \xrightarrow{\text{எதிர்எழுத்து}} R$

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 $\Rightarrow$ SING

ROUT $\Rightarrow$ TUOR (பொருள் கிடையாது)

TSER $\Rightarrow$ REST

TLAS $\Rightarrow$ 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.

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) சிலவர் 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 தகவல்களின் (Computer data) அலகுகளாகும்.
38. A) கிலோகிராம் B) டன்
C) குவிண்டால் D) லிட்டர்
விடை : D
விளக்கம் :
ஏனையவை திடப்பொருள்களின் எடை அலகுகளாகும்.
39. A) Rocket B) Helicopter
C) Aeroplane D) Sub-marine
விடை : D
விளக்கம் :
ஏனையவை ஆகாயப் போக்குவரத்து சாதனங்களாகும்.
Sub-marine → நீரின் அடியில் செல்லக்கூடிய வாகனமாகும்.
40. A) Engine B) Horn
C) Fuel D) Gear
விடை : C
விளக்கம் :
ஏனையவை வாகனத்தின் பாகங்களாகும். Fuel - என்பது வாகனத்தின் எரிபொருளாகும்.

★★★

2

விடுபட்ட எண்கள்

1. $\begin{array}{c} 9 \quad 3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 72 \end{array}$ $\begin{array}{c} 14 \quad 8 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 132 \end{array}$ $\begin{array}{c} 15 \quad 11 \\ \diagdown \quad \diagup \\ ? \end{array}$
A) 104 B) 200
C) 180 D) 125
விடை : A
விளக்கம் :
 $9^2 = 81 ; 3^2 = 9 \Rightarrow 81 - 9 = 72$
 $14^2 = 196 ; 8^2 = 64 \Rightarrow 196 - 64 = 132$
 $15^2 = 225 ; 11^2 = 121 \Rightarrow 225 - 121 = 104$
2.

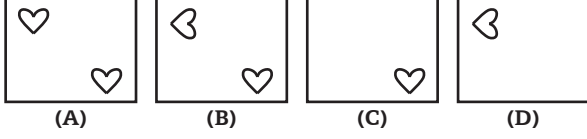
7	4	5
8	7	6
?	3	5
35	27	31

A) 4 B) 3
C) 5 D) 6
விடை : B
விளக்கம் :
இரண்டாவது நேர் வரிசை : $4 + 7 + 3 = 14 ; 14 \times 2 = 28 ; 28 - 1 = 27$
மூன்றாவது நேர் வரிசை : $5 + 6 + 5 = 16 ; 16 \times 2 = 32 ; 32 - 1 = 31$
முதல் வரிசை :
 $35 + 1 = 36 ; 36 \div 2 = 18 ; 7 + 8 + ? = 18 ; 15 + ? = 18 \Rightarrow ? = 18 - 15 = 3$

3.
A) 15 B) 12
C) 14 D) 8
விடை : B
விளக்கம் :
முதல் மற்றும் மூன்றாவது வட்டங்களில் உள்ள எண்களின் பெருக்கற்பலன் இரண்டாவது வட்டத்தில் அமைந்துள்ளது.
வட்டத்தில் 6 பாகங்கள் உள்ளன.
 $A \Rightarrow 1 \times 8 = 8 ; B \Rightarrow 3 \times 2 = 6$
 $C \Rightarrow 3 \times 4 = 12 ; D \Rightarrow 2 \times 3 = 6$
 $E \Rightarrow 2 \times 5 = 10$
 $F \Rightarrow 4 \times 2 = 8$
4.

6	34	5
8	76	9
5	?	7

A) 39 B) 40
C) 44 D) 66
விடை : A
விளக்கம் :
முதல் கிடைவரிசை : $(6 \times 5) + 2^2 = 30 + 4 = 34$
இரண்டாம் கிடைவரிசை : $(8 \times 9) + 2^2 = 72 + 4 = 76$
மூன்றாம் கிடைவரிசை : $(5 \times 7) + 2^2 = 35 + 4 = 39$

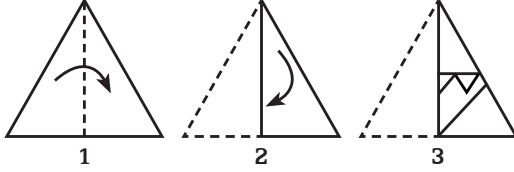


விளக்கம் :

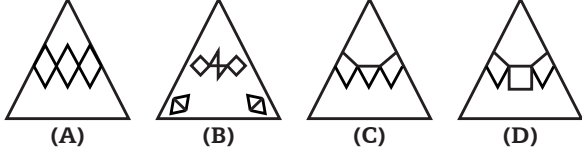
விடை : (B)

தாளின் மடிப்புகளை நீக்கும் போது, இரண்டு வடிவங்கள் அமைய வேண்டும். எனவே கொள்குறி C மற்றும் D நீக்கப்படுகின்றன. இரண்டு வடிவங்களில் ஒரு வடிவம் நேராகவும் 90° கடிகாரச் சுற்றிலும் இருக்க வேண்டும். எனவே கொள்குறி ஹ நீக்கப்படுகிறது.

5.



முக்கோண வடிவமுடைய ஒரு காகிதத்தை மேற்கண்டவாறு மடித்து, பின் கத்தரித்தால், அதன் மடிப்பை நீக்கிய பின்பு சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?



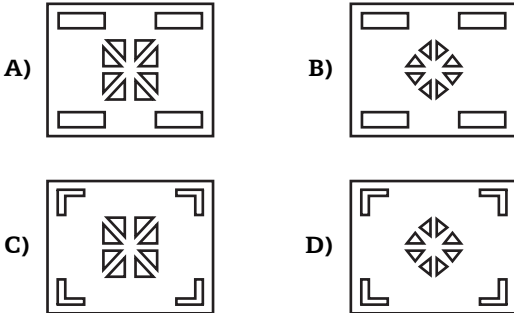
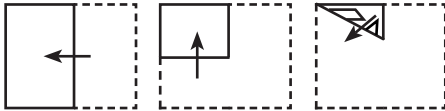
விளக்கம் :

விடை : (A)

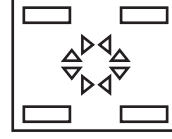


வினாவிலுள்ள மூன்றாவது வரைபடத்தின் மூலம், மடிப்பு நீக்கப்பட்ட தாளில் நடுப்பகுதியில் வடிவம் அமைய வேண்டும் என்பது தெளிவாகிறது. மேலும் முக்கோண அமைப்பானது முழு வடிவமாக மாறும் போது சாய் சதுரமாக இருக்கும்.

6. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்.

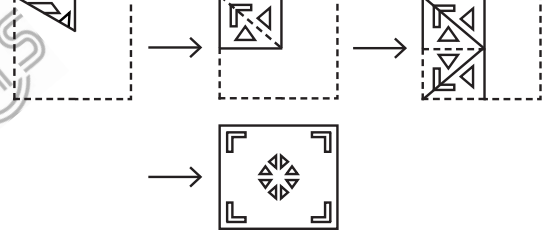


E)



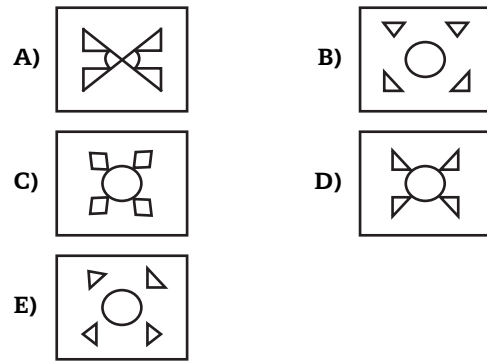
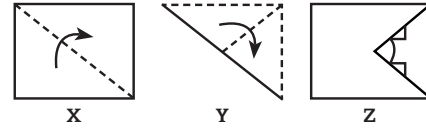
விளக்கம் :

விடை : (D)



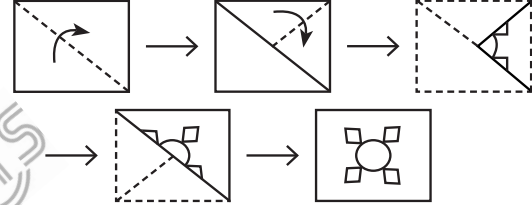
Directions (7 -10): கீழ்க்கண்ட வரைபடங்களில் X, Y, Z என்ற நிலைகளில் மடிக்கப்பட்டு, குறிப்பிட்ட வடிவங்களில் கத்தரித்தால், மடிப்புகள் நீக்கப்பட்ட பின்பு, அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

7.

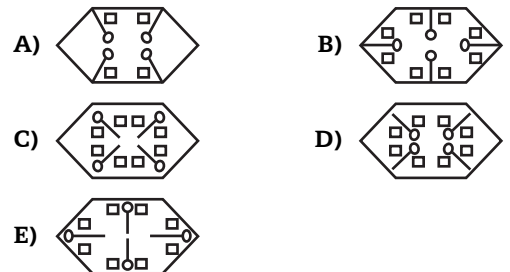
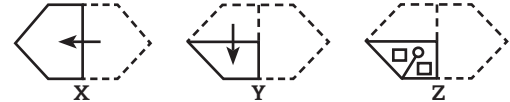


விளக்கம் :

விடை : (C)



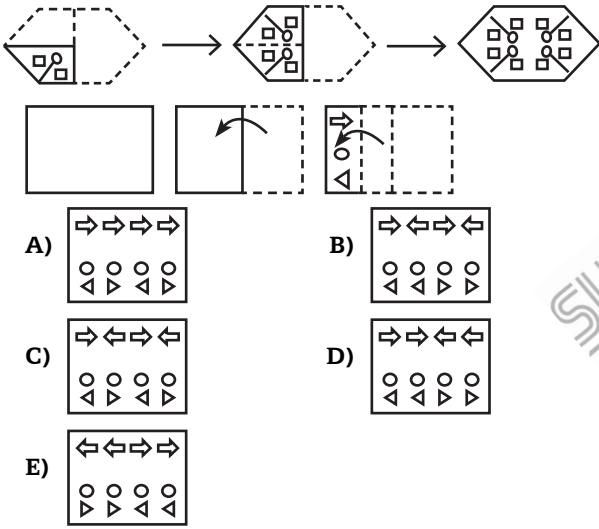
8.



விளக்கம் :

விடை : (D)

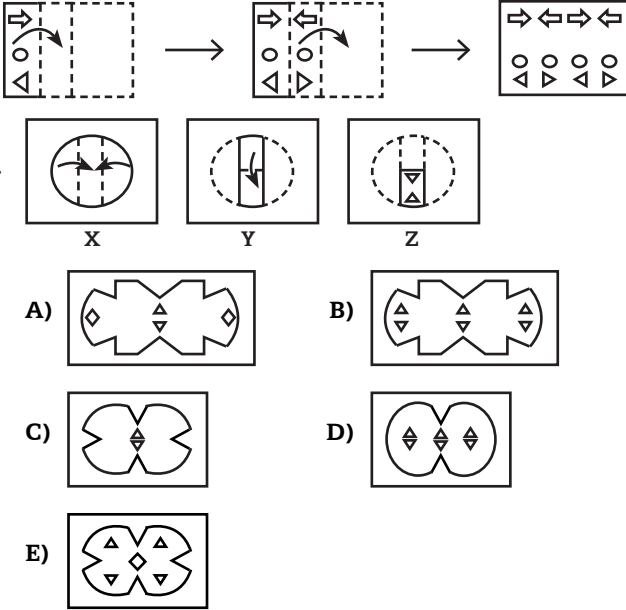
9.



விளக்கம் :

விடை : (C)

10.

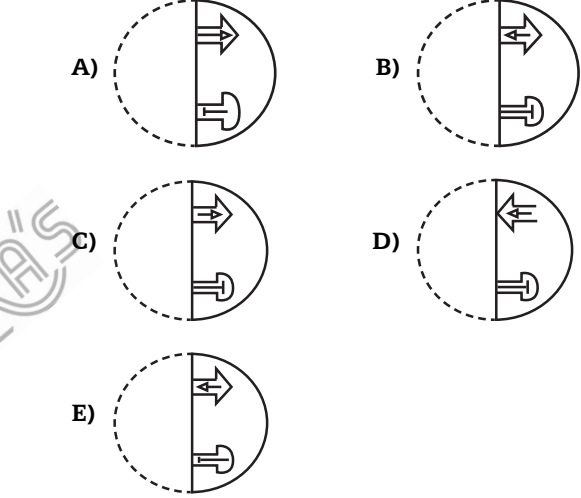
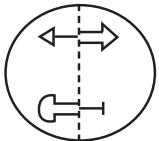


விளக்கம் :

விடை : (D)

X என்ற வரைபடத்தில் வட்டமான தாளில் இரண்டு செங்குத்துக் கோடுகள் உள்ளன. Y என்ற வரைபடத்தில் தாளான மேலும் இரண்டு மடிப்புகள் மடிக்கப்படுகின்றன. எனவே தாளில் மொத்தம் மூன்று மடிப்புகள் உள்ளன. Z என்ற வரைபடத்தில், எதிரெதிராக இரண்டு சிறிய முக்கோணங்கள் ஒரு கால்பகுதியில் புள்ளியிடப்பட்டுள்ளன. எனவே தாளின் மடிப்பை நீக்கும் போது, நடுப்பகுதியில் ஆறு முக்கோணங்கள் எதிரெதிராக அமைய வேண்டும்.

11. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

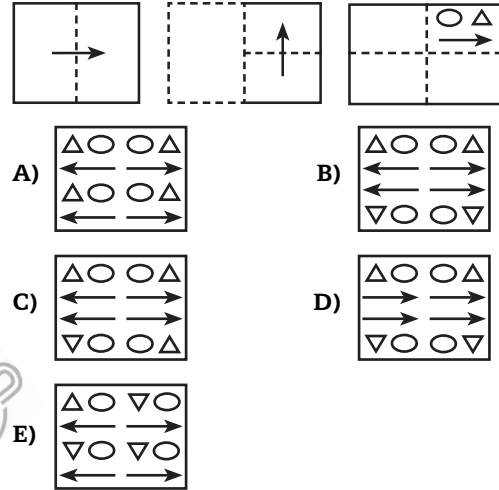


விளக்கம் :

விடை : (C)

வட்டமான தாளின் நடுவே புள்ளியிடப்பட்டு, இட வலப்பக்கங்களில் 4 வடிவங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. அந்தத் தாளை மடக்கும் போது, இடது பக்கம் உள்ள சிறிய அம்புக்குறி வலது பக்கம் உள்ள பெரிய அம்புக்குறிக்குள் வலப்பக்கம் திரும்பியவாறு அமையும். இடது பக்கம் உள்ள பெரிய வடிவம் வலது பக்கம் திரும்பியவாறு அமையும். மேலும் வலது பக்கம் உள்ள சிறிய அம்புக்குறி எந்த மாற்றமும் இல்லாமல், பெரிய வடிவத்திற்குள் அமைந்திருக்கும்.

12. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?



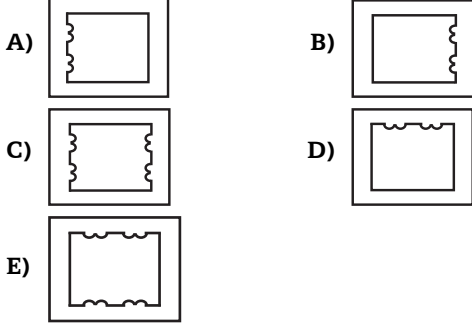
விளக்கம் :

விடை : (B)



13. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?



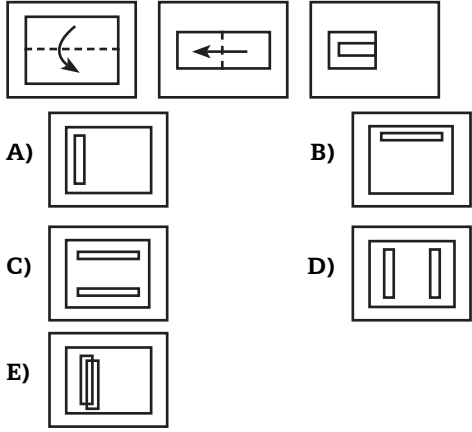


விளக்கம் :

விடை : (C)

மடிக்கப்பட்ட தாளில் ஒரு மடிப்பினை மட்டும் நீக்கும் போது, தாளின் மேல் பகுதியிலும் கீழ்ப்பகுதியிலும் இரண்டு அரை வட்டங்கள் தோன்றியிருக்கும். மேலும் ஒரு மடிப்பினை நீக்கும் போது, அந்த அரை வட்டங்கள் இடது மற்றும் வலது பக்கங்களிலும் காணப்படும்.

14. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

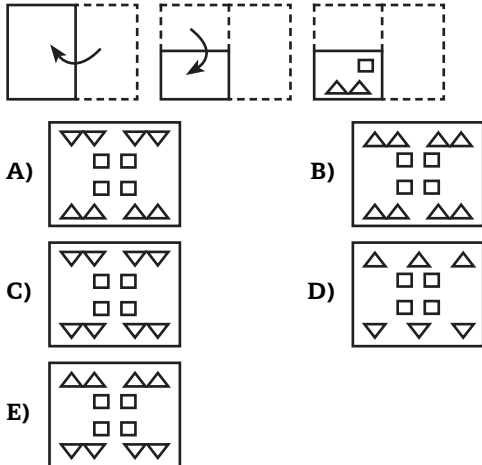


விளக்கம் :

விடை : (C)

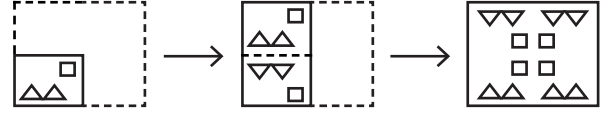
மடிக்கப்பட்ட தாளின் ஒரு மடிப்பினை நீக்கும் போது, முழுமையான செவ்வக வடிவம் கீழ்ப்பகுதியில் காணப்படும். மேலும் ஒரு மடிப்பினை நீக்கும் போது, மேல் பகுதியில் ஒரு செவ்வக வடிவம் காணப்படும்.

15. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

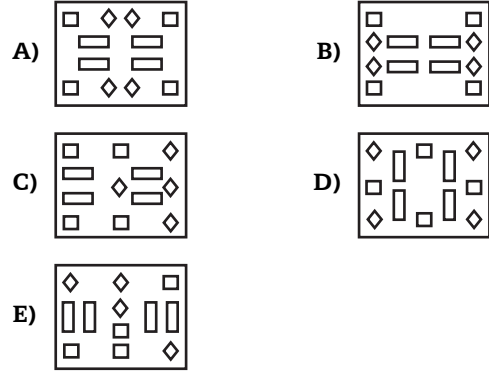
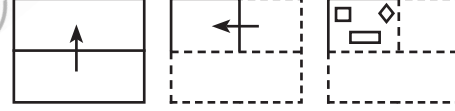


விளக்கம் :

விடை : (A)



16. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

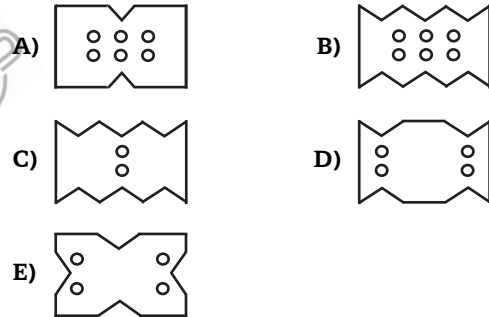
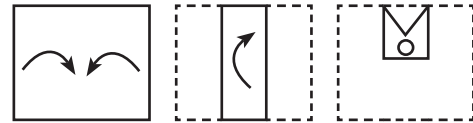


விளக்கம் :

விடை : (A)

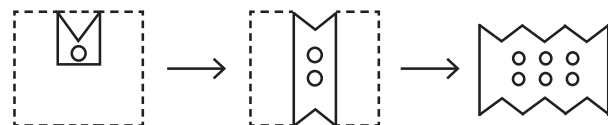


17. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?

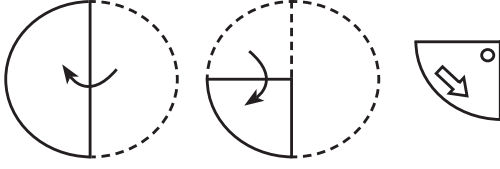


விளக்கம் :

விடை : (B)

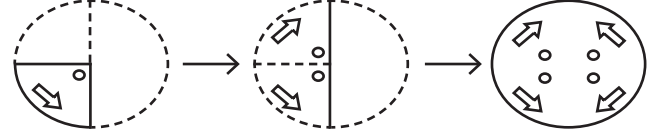


18. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?



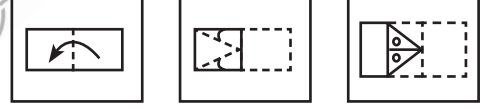
- A) B) C) D) E)

விளக்கம் :



விடை : (D)

19. ஒரு காகிதத்தை மடித்து கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளிகள் உள்ள இடங்களில் கத்தரித்தால், அதன் சரியான வடிவம் எவ்வாறு இருக்கும்?



- A) B) C) D) E)

விளக்கம் :

விடை : (A)

மடிக்கப்பட்ட தாளின் நடுப் பகுதியில் இரண்டு சிறிய வட்டங்கள் புள்ளியிடப்பட்டால், அவற்றின் மடிப்பை நீக்கும் போது, ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் இரண்டு வட்டங்கள் வீதம் எட்டு சிறிய வட்டங்கள் நடுப்பகுதியில் காணப்படும்.



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

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 C₁₄ 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
டிண்	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.
சுத்தோஜெண்டர்	பலுச்சிஸ்தான்	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.
ரஹ்ரூர்	குஜராத்	பத்ரா	1931	N.G. மஜும்தார்	-
லோத்தல்	குஜராத், கம்பே 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	-

சீந்து சமவெளி நாகரிகத்தின் பரவல்	
மேற்கு	சுத்கோஜெண்டர் (பாக் - ஈரான் எல்லை) - மக்ரான் கடற்கரைப்பகுதி
கிழக்கு	ஆலம்கிர்பூர் (உத்திரப்பிரதேசம்) - ஹிண்டோன் நதிக்கரை
வடக்கு	மண்டா (ஜம்மு) - செனாப் நதிக்கரை
தெற்கு	டைமாபாத் (மஹாராஷ்ட்ரா) - பிரவாரா நதிக்கரை
ஆப்கானிஸ்தான்	முண்டிகாக், ஷார்ட்டுஹாய்.

வேதகாலம்

வேதகாலமானது இரண்டாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

- முன் வேதகாலம் (கி.மு. 1500 - கி.மு. 1000) (Early Vedic Period)
- பின் வேதகாலம் (கி.மு. 1000 - கி.மு. 600) (Later Vedic Period)

முன் வேதகாலம் (Early Vedic Period)

இக்காலகட்டத்தில் தான் “ரிக்வேதம்” தொகுக்கப்பட்டது. எனவே ரிக்வேதகாலம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. ரிக்வேதத்தில் யமுனா, சரஸ்வதி, கங்கா நதிகளும், பனிமலைகளும் (ஹிமாவத்), பாலைவன நிலமும் (தாவா), கடலைப்பற்றியும் (சமுத்திரம்) குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதன்மூலம் இக்கால மக்கள் சந்திந்து பகுதியில் வசித்தனர் என்பதை அறியலாம்.

- ஆரியர்கள் குடியேறிய போது இந்தியாவில் தாசா (ஏற்கனவே குடியேறிய ஆரியர்கள்) மற்றும் தாஷ்யூ (பூர்வகுடிகள்) என இருபிரிவினர் இருந்தனர். இவர்களுக்கும் ஆரியர்களுக்கும்மிடையே மோதல்கள் ஏற்பட்டன.
- பூர்வகுடிகளை ஆரியர்கள் அடக்கி ஒடுக்கி அழித்ததைக் குறிக்கும் வகையில் தாஷ்யூஹதா எனும் சொல் ரிக்வேதத்தில் அதிகமாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

வேதகால கடவுள்கள்

கடவுள்	குறிப்பு	கடவுள்	குறிப்பு
இந்திரன் (புராந்தர்)	கோட்டைகளைத் தகர்ப்பவர். (மிக முக்கிய கடவுள்)	ருத்ரன்	விலங்குகளின் கடவுள்.
அக்னி	நெருப்புக் கடவுள்	டையாவூஸ்	மூத்த கடவுள். உலகின் தந்தை.
வருணா	நீர் மற்றும் இயற்கை ஒழுங்கை பராமரிப்பவர்.	அஸ்வின் / நஸ்தயா	உடல்நலனைக் காப்பவர். இளமை மற்றும் இறவா பேறினை வழங்குபவர்.
சூர்யா	ஏழு குதிரைகள் பூட்டிய இரதத்தில் பவனி வருபவர்.	சிந்து	நதிகளின் கடவுள் (பெண் கடவுள்)
சாவித்ரி (காயத்ரி)	ஒளியின் கடவுள். காயத்ரி மந்திரம் இவருக்கான துதியாகும்.	எமன்	மரணத்திற்கான கடவுள்.
புசன்	திருமணக் கடவுள். சாலைகளைப் பாதுகாப்பவரும் இவரே.	மாருத்	புயல் கடவுள்.
விஷ்ணு	உலகை மூன்றுகளால் அளந்தவர். (உபகிராமா)		

உலகின் நான்கு பழமையான நாகரிகங்கள்

நாகரிகம்	வளர்ந்த நதிக்கரை
மெசபடோமியா	டைக்ரீஸ் மற்றும் யூப்ரடீஸ்
எகிப்து	நைல்
சீனா	ஹுவாங்கோ
சீந்து சமவெளி	சிந்து

ஆரியர்களின் சமூக, சமுதாய அமைப்பு குடும்பம் → கிராமம் → விஸ் → ஜனா → ஜனபதா என்பதாக அமைந்திருந்தது.

ரிக்வேதத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் நதிகளும் அவற்றின் தற்போதைய பெயர்களும்

சிந்து	-	இண்டஸ்	சுதுத்ரி	-	சட்லெஜ்
விதஸ்தா	-	ஜீலம்	நந்திதாரா	-	சரஸ்வதி
அஸ்கினி	-	செனாப்	கும்ல்	-	கோமதி
பருஷ்ணி	-	ராவி	சடனிரா	-	கண்டக்
வியாஸ்	-	பியாஸ்			

முக்கிய யாகங்கள்

அரசர் தனது அதிகாரத்தை யாகங்கள் மற்றும் சடங்குகளின் மூலம் மேம்படுத்திக் கொண்டார்.

இராஜசூயம் : உயர்ந்த நிலையை அடைய. (முடிசூட்டும்பொழுதும் நடத்தப்படும்).

அஸ்வமேதம் : சில சடங்குகளுக்குப் பிறகு அரசரின் பட்டத்து குதிரை அவிழ்த்துவிடப்படும். அக்குதிரை செல்லும் நாடுகள் அனைத்தும் தனது ஆளுகைக்கு உட்பட்டது என அரசன் உரிமை கொண்டாடினான். இக்குதிரையை தடுத்து நிறுத்தும் பிற அரசர்களுடன் போரும் ஏற்படும்.

வாஜ்பேயம் : இந்த யாகத்தில் தேர் பந்தயம் நடத்தப்பட்டது. இதில் எப்பொழுதும் அரசனது தேரே வெற்றி பெறும்

வேதகால இலக்கியம்

வேதம் என்பது “வித்” என்பதிலிருந்து பிறந்த சொல்லாகும். இதன் பொருள் அறிவு என்பதாகும். வேதங்கள், சம்ஹிதைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஸ்ருதி - செவி வழியாகக் கேட்டதை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

ஸ்மிருதி - நினைவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

ரிக்வேதம்

- உலகின் மிகப்பழமையான சமய நூல்களில் ஒன்றாகும். கி.மு. 1700 வாக்கில் தொகுக்கப்பட்ட இது 1028 ஸ்லோகங்களைக் (hymns) கொண்டது. இதில் மொத்தம் 10 மண்டலங்கள் உள்ளன.

யஜுர் வேதம்

வழிபாடுகள், வேள்விகள் உள்ளிட்ட சடங்குகளை நிகழ்த்தும் வழிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆரியர் அல்லாதோரின் நம்பிக்கைகளும் சடங்குகளும் இதில் இடம்பெற்றுள்ளன.

யஜுர் வேதம் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

- சக்லா (வெள்ளை) யஜுர் வேதம்
- கிருஷ்ணா (கருப்பு) யஜுர் வேதம்

சாமவேதம்

- இசைப்பாடல்களின் தொகுப்பு சாம வேதம் எனப்படும். இதில்தான் துருபத இராகம் இடம்பெற்றுள்ளது.

- சடங்குகளின்போது இசைப்பதற்கான பாடல்களின் தொகுப்பு. சாம வேதத்திலிருந்தே இந்திய இசை தோன்றியது எனக் கூறப்படுகிறது.

அதர்வண வேதம்

மாயாஜால சூத்திரங்களின் புத்தகம் எனக் கருதப்படும் இந்நூலில் தீயசக்திகள் மற்றும் நோய்களை குணப்படுத்தும் மந்திரங்களும் உச்சாடனங்களும் இடம் பெற்றுள்ளன.

உபவேதங்கள்

நான்கு முதன்மை வேதங்களின் துணை வேதங்கள் உபவேதங்கள் எனப்படுகின்றன.

உபவேதம் மற்றும் வேதம்	துறை	உபவேதம் மற்றும் வேதம்	துறை
ஆயுர்வேதம் (ரிக்கவேதம்)	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 பலிபிடுதலிலிருந்து சிலை வழிபாட்டை நோக்கி நகர்ந்ததைக் குறிப்பிடுகின்றன.

சூத்திரங்கள் : சூத்திர இலக்கியம் மூன்று வகைப்படும்.

- ◆ ஸ்ரவுத சூத்திரம் – மாபெரும் பொது தானங்களுடன் (Srauda Sutra) தொடர்புடையது.
- ◆ கிரிஹ சூத்திரம் – பிறப்பு, பெயர் வைத்தல் மற்றும் திருமணங்களுடன் தொடர்புடையது. (Griha Sutra)
- ◆ தர்ம சூத்திரம் – சமூக மற்றும் உள்ளூர் நடைமுறைகளைக் (Dharma Sutra) 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 யுங்கால இந்தியாவின் ஆறு தத்துவஞானிகளால் அருளப்பட்டன. அவை,

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

கிராமாயணம்

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 இயற்றுவவராகவும் இருந்திருக்கலாம்.

இது தவிர விஷ்ணு தர்ம சாஸ்திரம், யஜ்ணவல்யா மற்றும் நாரத ஸ்மிருதி போன்றவையும் இயற்றப்பட்டன. மித்தாசுரர் 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 வியாகரணா 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.

சிகநாக வம்சம் (கி.மு. 412 – கி.மு. 344) : சிகநாகன், காலசோகன்.

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

16 மகாஜனபதங்கள்

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

முடியரசுகள் : அங்கம், அவந்தி, சேதி, காசி, கோசலம், காந்தாரம், மகதம், மத்சயம், கூரசேனா, 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) மாணவம் பருவம்.
2. கிரகஸ்தம் (அல்லது) வீட்டுத் தலைவன் மற்றும் கணவன் என்ற நிலை.
3. வனப்பிரஸ்தம் (அல்லது) காட்டில் வசிக்கும் துறவ நிலை.
4. சன்னியாசம் (அல்லது) முற்றும் துறந்த நிலை.

கழிவு நீக்கத்தின் அடிப்படையில் விலங்குகள் – வகைப்பாடு

- அ) அமோனியா நீக்கி உயிரிகள் (Ammonotelic Animal)
புரோட்டோசோவா, ஆக்டினாசோவா, ஆக்டோபஸ், மீன்கள்
- ஆ) யூரியா நீக்கி உயிரிகள் (Ureotelic Animal) மண்புழுக்கள், வயிற்றுக்காலிகள், முதிர்ந்த இருவாழ்விகள், ஆமைகள், பாலூட்டிகள்.
- இ) யூரிக் அமில நீக்கி உயிரிகள் (Ureotelic Animal) பறவைகள், நிலவாழ் பூச்சிகள், பல்லிகள், பாம்புகள்.

தாவரங்களில் இயக்கம்

அ) வளர்ச்சி சாரா இயக்கம்

- * தொடு உணர்வினால் நிகழும்
- * வளர்ச்சி இருப்பதில்லை (உ.ம். தொடர்பால் சுருங்கி தாவர இயக்கம்)

ஆ) வளர்ச்சி சார் இயக்கம்

- * துண்டலுக்கு ஏற்ப தாவரங்கள் குறிப்பிட்ட திசையில் வளரும்.
- * திசை சார் வளர்ச்சி எனவும் அழைக்கப்படும்.

- அ) ஒளிதிசை சார்பு இயக்கம் ஆ) ஈர்ப்புத் திசை சார்பு இயக்கம்
இ) நீர்த்திசை சார்பு இயக்கம் ஈ) வேதி திசை சார்பு இயக்கம்

டயாலிசிஸ்

- * செயற்கை முறையில் இரத்தத்தில் உள்ள கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றுவதல்
- * டயாலிசிஸ் பயன்படும் பிரிப்பு திரவம் டயலேசிங் திரவம்
- * சிறுநீரகத்தின் செயல்போன்று மீண்டும் உறிஞ்சுதல் செய்ய இதில் முடியாது.

ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டு நோய்களும், அறிகுறிகளும்

புரதம்

ஊட்டச்சத்து	உணவுப்பொருள்கள்	குறைபாட்டு நோய்	அறிகுறிகள்
புரதம்	மீன், இறைச்சி, முட்டை (வெள்ளைக்கரு) பால், பட்டாணி, தானியங்கள்	குவாஷியோகர் (Kwashiorkar) (1-5 வயது குழந்தைகள்)	வளர்ச்சி தடைபடுதல், உப்பிய வயிறு, கை மற்றும் கால்களில் வீக்கம்
புரதம்	மீன், இறைச்சி, முட்டை (வெள்ளைக்கரு) பால், பட்டாணி, தானியங்கள்	மராஸ்மஸ் (Marasmus)	குச்சி போன்ற கை, கால்கள், மெலிந்த தோற்றம், பெரிய தலை, எடைக் குறைவு, உடல் மற்றும் மூளைவளர்ச்சி குறைதல்
வைட்டமின் A	மீன் எண்ணெய், முட்டை, பால், நெய், வெண்ணெய், கேரட், மக்காச்சோளம், மஞ்சள் நிறபழங்கள், கீரைகள்	மாலைக்கண் நோய்	பார்வைக் குறைபாடு மங்கிய வெளிச்சத்தில் பார்க்க முடியாமை.
வைட்டமின் B	முழு தானியங்கள், பருப்பு, தீட்டப்படாத அரிசி, பால், மீன், இறைச்சி, பட்டாணி, பயறு வகைகள், பச்சைக் காய்கறிகள்.	பெரி-பெரி	ஆரோக்கியமற்ற நரம்பு, தசைச் சோர்வு
வைட்டமின் C	ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, நெல்லிக்காய், பச்சை மிளகாய், தக்காளி	ஸ்கர்வி	பல் ஈறுகளில் இரத்தம் வடிதல்
வைட்டமின் D	மீன், எண்ணெய், பால், முட்டை மற்றும் சூரிய ஒளியின் உதவியுடன் தோலில் தயாரிக்கப்படுகிறது.	ரிக்கட்ஸ்	வலிமையற்ற வளைந்த எலும்பு
வைட்டமின் E	தாவர எண்ணெய், பச்சைக் காய்கறிகள், முழு கோதுமை, மாம்பழம், ஆப்பிள், கீரை	மலட்டுத் தன்மை	குழந்தையின்மை, நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை குறைதல்
வைட்டமின் K	பச்சைக் காய்கறிகள், தக்காளி, முட்டைக்கோஸ், முட்டை, பால் பொருள்கள்	இரத்தம் உறையாமை	சிறிய காயம் ஏற்படும் போது அதிக இரத்தப்போக்கு ஏற்படுதல்
தாது உப்புகள்			
கால்சியம்	பால், மீன், பச்சைப் பயறு, கோதுமை	எலும்பு மற்றும் பல் சிதைவு	எலும்பு, பற்களின் வலிமை குறைதல்
இரும்பு	இறைச்சி, ஆப்பிள், கீரை, பேரிச்சம் பழம்	இரத்ததோசை	மயக்கம் வருதல், உடல் சோர்வு
அயோடின்	பால், அயோடின் கலந்த உப்பு, இறால், நண்டு	முன்கழுத்துக் கழுலை	கழுத்துப் பகுதியில் வீக்கம்

- > ஒரு நாளில் 180 லிட்டர் இரத்தம் சிறுநீரகத்தால் வடிகட்டப்படுகிறது. இதில் 1-1.5 லிட்டர் கழிவுப் பொருள் அடங்கிய நீர்மட்டுமே வெளியேற்றப்படும். மீதியுள்ளவை மீண்டும் சிறுநீரகத்தால் உறிஞ்சப்படும்.

உணவு முறைகள்

- > நூடுல்ஸ் (Noodles), சாலையோரம் விற்கும் ஈ மொய்த்த எண்ணெய் பண்டங்கள், தொழிற்சாலைகளில் தயாரிக்கப்பட்டு, வேதிப்பொருள் மற்றும் செயற்கையான கவை சேர்க்கப்பட்ட ஆயத்த துரித உணவு வகைகள், ஆகிய அனைத்தும் உடல்நலத்திற்குத் தீங்கு விளைவிப்பவை. இவற்றை தவிர்ப்பதே நல்லது.
- > உணவிலுள்ள, உடலுக்குத் தேவையான சத்துகளை ஊட்டச்சத்துகள் எனக் கூறுகிறோம்.
- > கார்போஹைட்ரேட்டுகள் (Carbohydrates) ஆற்றல் அளிக்கின்றன.
- > புரதங்கள் (Protein) வளர்ச்சி அளிக்கின்றன.
- > கொழுப்புகள் (Fats) ஆற்றல் அளிக்கின்றன.
- > வைட்டமின்கள் (Vitamins) உடலியல் செயல்களை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன.
- > தாது உப்புகள் (Minerals) உடலியக்கச் செயல்களை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன.
- > நீர் (Water) உணவைக் கடத்துகிறது; உடல் வெப்பத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- > காய்கறிகள், பழங்கள் மற்றும் உணவுப் பொருள்களில் நீரின் அளவு வெவ்வேறு விகிதத்தில் உள்ளது.
- > நாம் உண்ணும் உணவில் ஊட்டச்சத்து குறைவதால் ஏற்படும் நோய், குறைபாட்டு நோய் எனப்படும்.

> அனைத்து ஊட்டச்சத்துகளும் சரியான விகிதத்தில் கலந்துள்ள உணவே சரிவிகித உணவாகும்.

வ.எண்	உணவுத் தொகுப்பு	ஊட்டச்சத்துகள்
1	தானிய வகைகள் : அரிசி, கோதுமை, கேழ்வரகு, கம்பு, சோளம், மக்காச்சோளம், பார்லி, தினை.	அதிக கார்போஹைட்ரேட், சிறிதளவு புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின் B, ஃபோலிக் அமிலம், இரும்புச் சத்து, நார்ச்சத்து
2	பருப்பு வகைகள் : துவரம் பருப்பு, உளுந்து, பாசிப்பயறு, கடலைப் பருப்பு, சோயா பீன்ஸ், மொச்சை	அதிக புரதம், சிறிதளவு கொழுப்பு, வைட்டமின் B, ஃபோலிக் அமிலம், இரும்புச்சத்து, நார்ச்சத்து
3	பால், மாமிசப் பொருள்கள் : பால், நெய், தயிர், பாலாடைக் கட்டி, கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால். • கோழி இறைச்சி, ஈரல், மீன், முட்டை, ஆட்டிறைச்சி	• புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின் B, கால்சியம், • புரதம் கொழுப்பு, வைட்டமின் B
4	பழங்கள், காய்கறிகள் : மாம்பழம், கொய்யா, தக்காளி, பப்பாளி, ஆரஞ்சு, தர்பூசணி, சாத்துக்குடி, திராட்சை • நெல்லிக்காய், கீரைகள், முருங்கைக் கீரை, கொத்தமல்லித் தழை, முள்ளங்கி இலை, வெங்காயத்தாள். • கேரட், கத்தரிக்காய், வெண்டைக்காய், குடை மிளகாய், அவரைக்காய், முருங்கைக்காய், காலிஃபிளவர்.	• கரோட்டினாய்டு வைட்டமின் ஏ, வைட்டமின் சி, இரும்புச் சத்து, கால்சியம் • கரோட்டினாய்டு, வைட்டமின் ஏ, வைட்டமின் பி, ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம் இரும்புச் சத்து நார்ச்சத்து, • கரோட்டினாய்டு, ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், இரும்புச்சத்து, நார்ச்சத்து
5	நெய், எண்ணெய் வகைகள் : வெண்ணெய், நெய், வனஸ்பதி, சமையல் எண்ணெய்களான கடலை எண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய், நல்லெண்ணெய்	கொழுப்பு, அவசியமான கொழுப்பு அமிலங்கள்
6	சர்க்கரை வெல்லம்	கார்போஹைட்ரேட், இரும்புச்சத்து

> வெள்ளைச் சர்க்கரையை விட (சீனி), வெல்லம் (Jaggery) உடலுக்குப் பலமடங்கு நன்மை தருகிறது.

மனித வளர்ச்சிக்கு அதிக அளவில் தேவைப்படும் தனிமங்கள் (மேக்ரோ தனிமங்கள்)

தனிமங்கள்	பயன்கள்	பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் குறைபாடுகள்
கால்சியம் (Ca)	பற்கள், எலும்புகள் உருவாக உதவுகின்றன. இரத்தம் உறைதலுக்கு உதவுகின்றன	பற்சிதைவு மற்றும் எலும்பு வளர்ச்சி தடைபடுதல்
பாஸ்பரஸ் (P)	பற்கள் மற்றும் எலும்புகள் உருவாக அமில சமநிலைப்படுத்துதல், DNA மற்றும் RNA உருவாகவும் ATP உருவாகவும் உதவுகிறது.	உடல் வளர்ச்சி தடைபடுதல், எலும்பு வளர்ச்சி தடைபடுதல்
சல்பர் (S)	அமினோ அமிலங்களின் உற்பத்தியில் பங்கு வகிக்கும் முக்கிய தனிமம்	புரோட்டீன் உருவாகத் ஏற்படும் தடை
பொட்டாசியம் (K)	அமிலகார சமநிலைப்படுத்துதல் நரம்பு செயல்களை கட்டுப்படுத்துகின்றன	குறைந்த இரத்த அழுத்தம் ஏற்படும் சுருங்கியத் தசை உருவாதல்
இரும்பு (Fe)	ஹீமோகுளோபின் குரோமேட்டின் உருவாக்க	அனீமியா, உடல் எதிர்ப்புச் சக்தி குறைதல்
அயோடின் (I)	தேராக்சின் ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு தேவைப்படுகிறது.	காய்டர், கிரிட்டினிசம்
மக்னீசியம் (Mg)	நரம்பு தூண்டுதலை கடத்துவதற்கும் அயனிகளைச் சமநிலைப்படுத்துவதற்கும் தேவைப்படுகின்றன.	நரம்புச் செயல் இழப்பு, வளர்ச்சி இன்மை

மனித வளர்ச்சிக்கு குறைந்த அளவில் தேவைப்படும் தனிமங்கள் (மைக்ரோ தனிமங்கள்)

தனிமங்கள்	பயன்கள்	பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் குறைபாடுகள்
ஃபுளோரின் (F)	எலும்பு மற்றும் பல் வலுவாக இருக்க	வலுவற்ற பற்கள், கறை படிந்த பற்கள்
காப்பர் (Cu)	இரத்த நாளங்கள் மற்றும் இணைப்பு தசை ஏற்பட	அனீமியா, வலுவற்ற இரத்த நாளங்கள் மற்றும் இணைப்பு திசுக்கள்
மாங்கனீஸ் (Mn)	சிறுநீர் உருவாக்கும் நொதியை ஊக்குவிக்க	ஒழுங்கற்ற வளர்ச்சி அடைந்த எலும்புகள்
கோபால்ட் (Co)	வைட்டமின் B ₁₂ உருவாக	அனீமியா

நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள்

வைட்டமின்கள்	குறைபாட்டு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின் B ₁ (தயாமின்)	பெரி - பெரி	திசுக்களில் நீர் சேர்தல் இதய துடிப்பு குறைதல்.
வைட்டமின் B ₂ (ரிபோ பிளவின்)	செலிலோஸ்	உதடு வெடிப்பு, சீரணமின்மை
வைட்டமின் B ₃ (நிகோடினிக் அமிலம் / நியாசின்)	பெல்லக்கரா	தோல் நோய், மறதி, வயிற்றுபோக்கு.
வைட்டமின் B ₆ (பைரிடாக்ஸின்)	அனீமியா	மறதி, வாந்தி, தோல் பாதிப்பு, உதடு வெடிப்பு.
வைட்டமின் B ₁₂ (சயனோ கோபாலமைன்)	ஆபத்தான இரத்தசோகை	வளர்ச்சிக்குன்றிய இரத்த சிவப்பு செல்கள் ஹீமோகுளோபின் இல்லாத நிலை.
வைட்டமின் C (அஸ்கார்பிக் அமிலம்)	ஸ்கர்வி	ஈறுகளின் இரத்தம் கசிதல் பல் விழுதல்.

முக்கியமான சீரண நொதிகள்

நொதிகள்	உற்பத்தியாகுமிடம்	பணி
அமைலேஸ், தையலின்	உமிழ்நீர் சுரப்பி	ஸ்டார்ச்சுகளை மால்டோஸ் சர்க்கரையாக மாற்றுதல்
பெப்சின்	இரைப்பை	புரோட்டீன்களை அமினோ அமிலங்களாக (பெப்டோன்கள்) மாற்றுதல்
ட்ரிப்சின்	கணையம்	புரோட்டீன்களை பெப்டோன்களாக மாற்றுதல்
அமைலோஸ்	கணையம்	கார்போஹைட்ரேட்டுகளை மால்டோஸாக மாற்றுதல்
லிப்பேஸ்	கணையம்	கொழுப்புகளை கொழுப்பு அமிலங்களாகவும் கிளிசராலாகவும் மாற்றுதல்
இரெப்சின்	சிறுகுடல் சுரப்பிகள்	பெப்டைடுகளை அமினோ அமிலங்களாக மாற்றுதல்
மால்டாஸ் (Maltase)	குடல்குரப்பிகள்	மால்டோஸை குளுக்கோஸாக மாற்றுதல்
லாக்டாஸ் (Lactase)	குடல்குரப்பிகள்	லாக்டோஸை குளுக்கோஸாக மாற்றுதல்
சுக்ராஸ் (Sucrase)	குடல்குரப்பிகள்	சுக்ரோஸை குளுக்கோசாக மாற்றுதல்

கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள்

வைட்டமின்கள்	குறைபாட்டு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின் A (ரெட்டினோல்)	மாலைக் கண் நோய் சீராப்தால்மியா	மங்கிய வெளிச்சத்தில் பார்க்க முடியாது. (இது கண்ணில் உள்ள குச்சி செல்களை பாதிக்கிறது.) உலர்ந்த கார்னியா, பார்வைக் குறைபாடு
வைட்டமின் D (எர்கோகால்சிபெரல் மற்றும் கோலிகால்சிபெரல்)	ரிக்கட்ஸ் (சிறுவர்களுக்கு) ஆஸ்டியோ மலேஷியா (பெரியவர்களுக்கு)	சிறுவர்களுக்கு ஏற்படும் குறைபாடு, பலவீனமான, மெலிந்த எலும்புகள் பெரியவர்களுக்கு ஏற்படும் குறைபாடு, பலவீனமான முதுகெலும்பு இருக்கும்.
வைட்டமின் E (டோகோபெரல்)	மலட்டுத்தன்மை	இனப்பெருக்க செயல்குறைப்பாடு பெண் மற்றும் ஆண் இருப்பாலினருக்கும் இக்குறைபாடு ஏற்படுகிறது.
வைட்டமின் K (பைலோகுயினோன்)	இரத்த உறையாமை	அதிக இரத்த பெருக்கு, இரத்தம் உறைதல் தாமதமாதல்

முக்கியத் தடுப்பு மருந்துகளும் அவற்றின் கண்டுபிடிப்பாளர்களும்

நோய்	தடுப்பு மருந்தினைக் கண்டறிந்தவர்
சின்னம்மை (Small Pox)	எட்வர்டு ஜென்னர் (1796)
காலரா	லூயிஸ் பாஸ்டியர் (1880)
ஃப்தீரியா மற்றும் டெட்டனஸ்	எமில் அடால்ப் வான் பெல்மிங்க் மற்றும் சிபசாபுரோ கிடசாயே (1891)
போலியோ (தடுப்பூசி)	ஜோன்ஸ் இ. சால்க் (1954)
போலியோ (சொட்டு மருந்து)	ஆல்பர்ட் புருஸ் சபின் (1955)
தட்டம்மை (Measles)	ஜான் எஃப் என்டர்ஸ் (1960)
காசநோய் (TB)	லியோன் கால்மெட் மற்றும் காமில்லே குரின் (1992)

நோய்கள்

வைரஸ்களால் ஏற்படுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	பரவும் முறை
பொன்னுக்கு வீங்கி (Mumps)	பாராமக்சியோ வைரஸ்	காற்று மூலம், உமிழ்நீர் சுரப்பி வீங்குதல்
பெரியம்மை	வெரிசில்லா வைரஸ்	காற்று மற்றும் நேரடித் தொடர்பு
சின்னம்மை	வெரியுல்லா வைரஸ்	காற்று மற்றும் நேரடித் தொடர்பு
போலியோ	ஈன்ரோ வைரஸ்	முதுகெலும்பைத் தாக்கும் உணவு மற்றும் நீர் மூலம்
ரேபிஸ்	ரேபிஸ் வைரஸ்	வைரஸ் தொற்றுள்ள நாய் மற்றும் பூனை கடிப்பதால்.
ஹெபடைட்டிஸ்	ஹெபடைட்டிஸ் ஹ வைரஸ்	பாதிக்கப்பட்டவரின் இரத்தம் மூலம்
டெங்கு காய்ச்சல்	டெங்கு வைரஸ்	ஏடிஸ் (Aedes) கொசு கடிப்பதால்
மூளை காய்ச்சல்	ஜப்பானிய என்செபாலிடிஸ் வைரஸ்	கியூலக்ஸ் கொசு
இன்புளுயன்சா	H ₁ N ₁ வைரஸ்	நோயுற்றவரின் நாசி, வாயிலிருந்து அடுத்தவருக்கு பரவுதல்.

புரோட்டோசோவானினால் பரவுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்
பிலேரியாசிஸ் (யானைக்கால் நோய்)	ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி	கியூலக்ஸ் கொசு கடிப்பதனால்	நிணநீர் நாளங்களும் சுரப்பிகளும் தடித்து வீக்கம் அடைகின்றன.
ஃனியாசிஸ்	ஃனியா சோலியம் (நாடாப் புழு)	பன்றி இறைச்சி உண்பதால் மனிதனின் உடலில் நுழைகிறது	வயிற்று வலி, வாந்தி, நரம்புத் தளர்ச்சி.
அஸ்காரிஸ்	அஸ்காரிஸ் லும்ரிகோடீஸ்	கர்ப்பான் 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 ஓவலே	
கால அசார்	லிஸிமேனியா டொனோவானி	மணல் ஈ கடிப்பதன் மூலம்
கைரிடையசிஸ்	கைரிடையசிஸ் இன்டிஸ்னைஸ்	முன்சிறுகுடல் பகுதி பாதித்தல்
அமிபிக் சீதபேதி	என்ட்மிபா ஹிஸ்டலைடீகா	பெருங்குடல் பகுதி பாதிப்பு ஏற்படுதல்
டிரைபனோசோமிசிஸ்	டிரைபனோ-சோமபிருசியே	நிணநீர் முடிச்சுகள் மூலம் சென்று மூளையை பாதித்தல்

பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுவன

நோய்கள்	நோய்க் காரணி	நோய் பரவல்
காசநோய் (Tuberculosis)	மைக்கோபாக்டீரியம் டிப்யுபர்குளோசிஸ்	காற்று
டிப்தீரியா (Diphtheria)	கோர்யனி பாக்டீரியம் டிப்தீரியா (Coryne bacterium Diphtheriae)	காற்று
கக்குவான் (Whooping Cough)	பேசிலஸ் பெர்டிசிஸ் (Bacillus Pertussis)	காற்று
காலரா (Cholera)	விப்ரியோ காலாரே (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 Lepae)	நோயுள்ளவருடனான தொடர்பின் மூலம்
டெட்டனஸ் (Tetanus)	கொலஸ்டீரியம் 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)	பாஸ்டிரூலா / எர்சீனியா பெஸ்டிஸ் (Pasteurella / Yersinia)	எலி, வீட்டு ஈ, மூட்டைப் பூச்சி
ஆந்த்ராக்ஸ் (Anthrax)	பாசில்லஸ் ஆந்த்ராக்ஸ் (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 உறுப்புகளும்

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

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**

ENGLISH GRAMMAR (DESCRIPTIVE)

SINGULAR & PLURAL FORMS

I. Simple rules for plurals

a) add '-s' words ending in consonants boy - boys desk - desks book - books cow - cows	b) add -es' words ending in -s, -sh, -ch, -x class - classes brush - brushes tax - taxes dish - dishes	c) add '-es' 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

SURA'S ** ENGLISH LANGUAGE

Singular	Plural
daisy	daisies
datum	data
deer	deer
diagnosis	diagnoses
elf	elves
fish	fish
focus	foci
foot	feet
fungus	fungi
goose	geese
half	halves
house	houses
knife	knives
leaf	leaves
life	lives
loaf	loaves
man	men
mouse	mice

Singular	Plural
nucleus	nuclei
oasis	oases
penny	pennies
person	people
phenomenon	phenomena
pitch	pitches
potato	potatoes
river	rivers
sheep	sheep
species	species
spy	spies
syllabus	syllabi / syllabuses
thesis	theses
tomato	tomatoes
tooth	teeth
wife	wives
wish	wishes
woman	women

AFFIXES (PREFIX & SUFFIX)

In the English language, new words can be formed by a process called affixation. Affixation means adding affixes to the root word to form a new word. Affixes can be classified into prefix and suffix. If an affix is attached to the beginning of a word, it is called a Prefix. In an affix is attached to the end of the word, it is called a Suffix.

Examples :

Prefixes : illiterate, disqualify, supernatural, suburban, malnutrition

Suffixes : childhood, ability, examination, establishment, slavish.

PREFIX

Prefix can be defined as a letter or group of letters attached **to the beginning of a word**.

Prefix	Root Word
bi	cycle, lingual, monthly
co	workers, operators, authors
de	recognise, regulate, compose, valuation, train
ex	minister, principal, student, councillor
extra	ordinary, sensory, curricular
fore	front, runner, finger, word, tell, cast, arm, hand
im	balance, perfect, possible, material, measurable
in	door, active, side, valuable, efficient

Prefix	Root Word
inter	national, dependant, racial, religious, state
ir	recoverable, regular, rational, respective
mega	show, phone, star, event
mis	quote, understand, spell, manage, calculate
non	stop, toxic, existent, sense, violence
out	moded, smart, number, door, patient, house, let, post
over	coat, shadow, throw, come, bearing
post	graduate, pone, script, graduation
pre	university, natal, face, caution, fabricate
sub	sect, human, editor, title, way
super	man, human, editor, title, way
ultra	violet, modern, sound
un	happy, welcome, told, wept, sung, honoured
under	ground, pay, cut, sell, secretary, stand
vice	president, principal, chairman, admiral

Prefix	Root Word	New Word
1. co	operate	cooperate
2. em	power	empower

3. hyper	active	hyperactive
4. ig	noble	ignoble
5. in	direct	indirect
6. inter	lock	interlock
7. multi	national	multinational
8. over	lap	overlap
9. sub	standard	substandard
10. trans	form	transform
11. ultra	violet	ultraviolet
12. un	quenchable	unquenchable
13. un	fair	unfair

SUFFIX

Suffix can be defined as a letter or a group of letters **added to the end of a word.**

Root Word	Suffix
arrange, manage, ship	ment
betray, dismiss, apprais	al
care, power, hair, rest, odour	less
child, man, woman, boy	hood
clock, penny, tax	wise
collaborate, declare, explore	ation
count, profit, like, read, eat	able
expert, special, real, popular	ise
capital	ize
kind, polite, forgive, sick, selfish, useful	ness
meddle, quarrel, awe, irk	some
mile, post	age
music, critic	cal
accident, sentiment	al

Root Word	Suffix
philosophy, sympathy, majesty, photography	ic
politic, electric, mathematic, music	ian
president, confident	ial
pure	fy
responsible	ity
scholar, friend, workman, craftsman	ship
sleep, stick, mess	y
conclude, include, exclude	ion
sorrow, thought, cup, forget, colour	ful
luxury	ious

Root Word	Suffix	New Word
1. announce	ment	announcement
2. bright	ness	brightness
3. clear	ance	clearance
4. colour	ful	colourful
5. craftsman	ship	craftsmanship
6. credit	able	creditable
7. danger	ous	dangerous
8. direct	or	director
9. enormous	ity	enormity
10. exception	al	exceptional
11. metal	ic	metallic
12. narrate	ion	narration
13. need	y	needy
14. perform	ance	performance
15. quench	able	quenchable
16. secret	ive	secretive
17. wash	able	washable

EXPANDED FORM OF ABBREVIATION, ACRONYMS

Abbreviation and acronyms are shortened forms of words or phrases. An abbreviation is typically a shortened form of words used to represent the whole (such as Dr. or Prof.) while an acronym contains a set of initial letters from a phrase that usually form another word (such as radar or scuba).

Abbreviations and acronyms are often interchanged, yet the two are quite distinct. The main point of reference is that abbreviations are merely a series of letters while acronyms form new words.

We use contractions (I'm, we're) in everyday speech and informal writing. Contractions, which are sometimes called 'short forms', commonly combine a pronoun or noun and a verb, or a verb and not, in a shorter form.

Contractions with I, you, he, she, it, we, and they

'm = am (I'm)
're = are (you're, we're, they're)
's = is and has (he's, she's, it's)
've = have ('ve, you've, we've, they've)
'll = will (I'll, you'll, he'll, she'll, it'll, we'll, they'll)
'd = had and would (I'd, you'd, he'd, she'd, it'd, we'd, they'd)

Contractions with auxiliary verb and not

The contraction for not is n't :

aren't = are not (we aren't, you aren't)
can't = cannot
couldn't = could not
didn't = did not (I didn't, they didn't)