ஆழி பப்ளிகேஷன்
மெய்ப்பொருள் காண்பது அறிவு

UNIT - I

15/15

ஆதி கணிதம்

TNPSC
GROUP I, II, II(A), IV
New Syllabus

- எளிய முறையில் தீர்வு
- கணிதத்தில் 100% வெற்றி
- புதிய பள்ளிப்பாட புத்தக வினாக்கள்
- Previous Year Questions - (2021-2024)

3000+ பயிற்சி வினாக்கள் விளக்கங்களுடன்

M.Ranjith Prabu
Southern Railway

உள்ளுவதெல்லாம் உயர்வுள்ளல்
TAF IAS ACADEMY
16 ஆண்டுகளில் 15985+ பேருக்கு அரசுப்பணி / தமிழகம் முழுவதும் 60+ கிளைகள்

TAF BOOK's

ஆதி கணிதம்

திறனறிவு (அலகு – I)

(அனைத்து போட்டித்தேர்விற்கான No.1 கணிதம்)

"கேடில் விழுச்செல்வம் கல்வி யொருவற்கு
மாடல்ல மற்றை யவை"

என்ற வள்ளுவரின் வாக்கிற்கு இணங்க, அழிவில்லாத சிறப்புடைய செல்வம் கல்வியறிவு ஒன்றுதான், என்பதை நாம் மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

பொருளடக்கம்

வ.எண்	பாடம்	பக்கம்
1.	எண்கள்	01 - 25
2.	சுருக்குக	26 – 46
3.	மீ.சி.ம. , மீ.பொ.வ.	47 – 80
4.	எண்ணியல்	81 – 107
5.	சராசரி	108 – 129
6.	விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்	130 – 159
7.	வயது கணக்குகள்	160 – 178
8.	சதவீதம்	179 – 207
9	இலாப நட்டக் கணக்குகள்	208 – 238
10.	தனி வட்டி	239 – 265
11.	கூட்டு வட்டி	266 – 294
12.	நேரம் மற்றும் வேலை	295 – 341
13.	நேரம் மற்றும் தூரம்	342 – 361
14.	இயற்கணிதம்	362 – 375
15.	அளவியல்	376 - 446
16.	நிகழ்தகவு	447 – 471
17.	புள்ளியியல்	472 – 486
18.	தகவல்களைக் கையாளுதல்	487 – 501
19.	ஒரு வரி வினாக்கள்	502 - 510

PREVIOUS YEAR QUESTION QR CODES

S.NO.	TOPIC NAME	QR CODE
1.	எண்கள்	
	ரோமன் எழுத்துக்கள்	
2.	சுருக்குக	
3.	மீ.சி.ம. , மீ.பொ.வ. (பாகம் – 1 & 2)	
4.	எண்ணியல்	
5.	விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்	
6.	சதவீதம்	
7.	இலாப நட்டக் கணக்குகள்	

8.	தனி வட்டி	
9.	கூட்டு வட்டி	
10.	நேரம் மற்றும் வேலை	
11.	அளவியல்	
12.	நிகழ்தகவு	

பாடத்திட்டம் - 2025

TNPSC GROUP – I, II, IIA, IV SYLLABUS

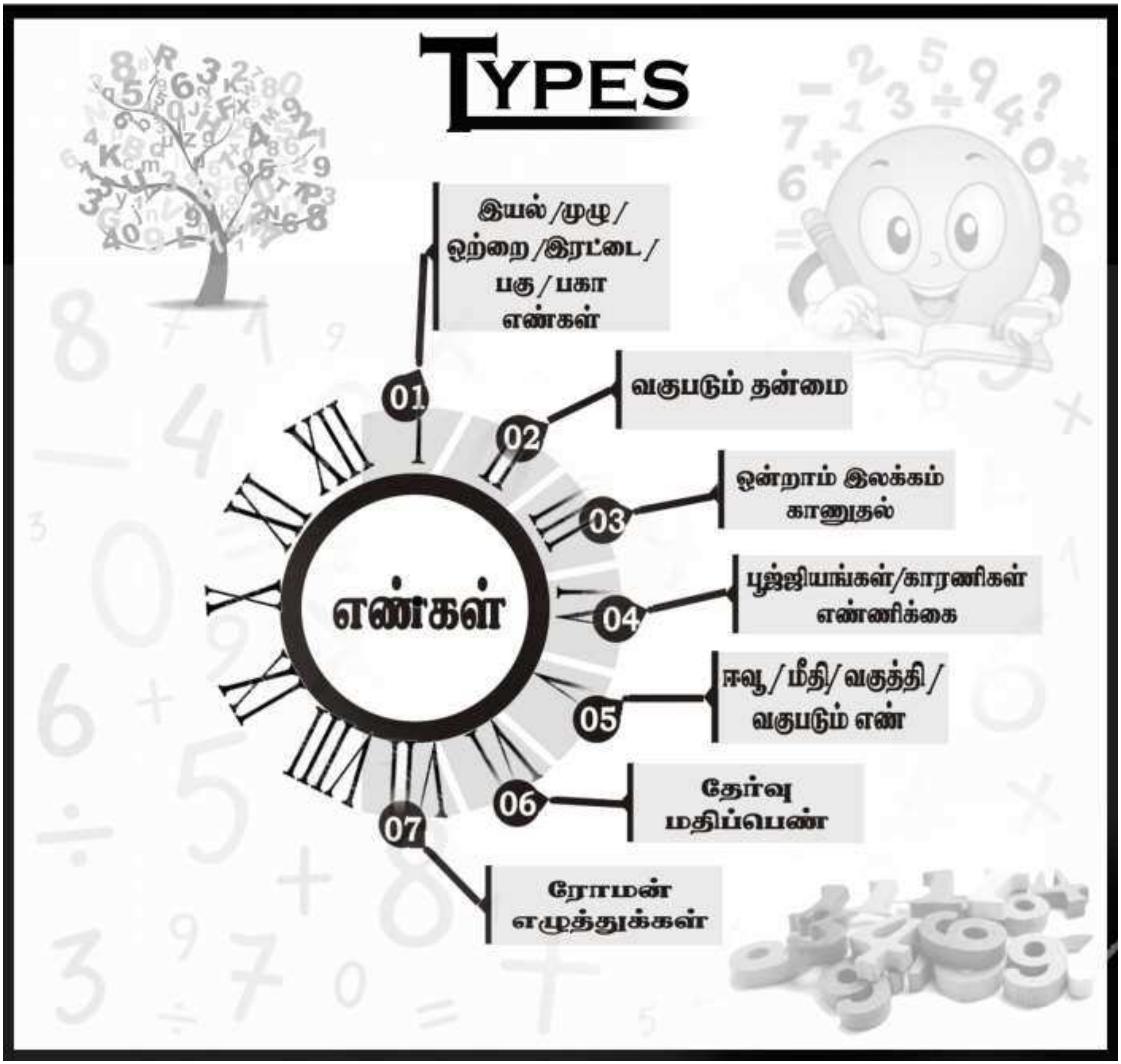
UNIT I: APTITUDE / திறனறிவு (15 QUESTIONS)

Simplification - Percentage - Highest Common Factor (HCF) - Lowest Common Multiple (LCM) - Ratio and Proportion - Simple interest - Compound interest - Area - Volume - Time and Work.

சுருக்குதல் விழுக்காடு - மீப்பெரு பொதுக் காரணி (HCF) - மீச்சிறு பொது மடங்கு (LCM); விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்; தனி வட்டி - கூட்டு வட்டி - பரப்பு - கொள்ளளவு - காலம் மற்றும் வேலை.

QUANTITATIVE APTITUDE

எண்கள்



இயல் எண்கள் : எண்ணக்கூடிய எண்கள் **இயல் எண்கள்.** எ.கா: (N) = $\{1, 2, 3, 4, \ldots\}$

முழு எண்கள் : இயல் எண்களுடன் பூஜ்ஜியம் சேர்ந்து வருவது **முழு எண்கள்.**
எ.கா (W) = $\{0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

முழுக்கள் : இயல் எண்கள், குறை எண்கள் மேலும் பூஜ்ஜியம் சேர்ந்த எண்கள் போன்றவற்றின் தொகுப்பே **முழுக்கள்**

(எ.கா): = (Z) = $\{\ldots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

ஒற்றை எண்கள் : 2 - ஆல் வகுபடாத எண்கள் **ஒற்றை எண்கள்.** எ.கா : 1,3,5,7, ...

இரட்டை எண்கள் : 2 - ஆல் வகுபடும் எண்கள் **இரட்டை எண்கள்.** எ.கா : 2,4,6,8, ...

பகா எண்

★ ஓர் எண் 1-ஆல் மற்றும் அதே எண்ணால் மட்டும் வகுபட்டால் அது பகா எண் ஆகும்.
★ 1 என்பது பகு எண்ணும் அல்ல பகா எண்ணும் அல்ல.
★ பகா எண்களில் வரக்கூடிய ஒரே இரட்டை எண் 2 மட்டுமே.
★ 2, 3 - ஐ தவிர எல்லா பகா எண்களும் 6 -ன் மடங்கை விட 1 குறைவாகவோ அல்லது அதிகமாகவோ வரும்.

(எ.கா): 41 - இது 6 - ன் மடங்கை விட 1 குறைவு.
43 - இது 6 - ன் மடங்கை விட 1 அதிகம்.

ஒன்று முதல் நூறு வரை 25 பகா எண்கள் உள்ளன அவை :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 , 23 , 29 , 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

சார்பகா எண்கள் : இரு எண்களின் மீ.பொ.வ 1 எனில், அவ்வெண்கள் சார்பகா எண்கள் எனப்படும்.
எ.கா : (2, 3), (8, 9), (7, 8)

இரட்டைபகா எண்கள் : ஏதேனும் இரு பகா எண்களுக்கு இடைப்பட்ட வித்தியாசம் 2 எனில் அவ்வெண்கள் இரட்டை பகா எண்கள் எனப்படும்.

எ.கா : (3, 5), (5, 7), (11, 13)

செவ்விய எண்கள் : ஓர் எண்ணின், அந்த எண்ணைத் தவிர்த்து மற்ற காரணிகளின் கூடுதலானது அதே எண்ணை தரும் எனில் அது செவ்விய எண்கள் ஆகும்.

எ.கா : 6 -ன் காரணி 1, 2, 3 அதன் கூடுதல் 1 + 2 + 3 = 6

இணக்கமான எண்கள் : இரு எண்களில், ஓர் எண்ணின் காரணிகளின் கூடுதலானது மற்றோர் எண்ணை தருமானால் அவை இணக்கமான எண்கள் அல்லது நட்பு எண்கள் எனப்படும்.

எ.கா : 220 மற்றும் 284.

பகு எண்

பகு எண் : பகா எண்கள் மற்றும் , 1 - ஐ தவிர மற்ற அனைத்து இயல் எண்களும் **பகு எண்கள்.**

மிகச் சிறிய பகு எண் 4.

மிகச் சிறிய ஒற்றைப் படை பகு எண் 9.

★ இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட காரணிகளை கொண்ட எண் பகு எண் எனப்படும்.

எண்களின் வகுபடும் தன்மை

2, 5, 10 – ஆல் வகுபடும் தன்மை

வகுபடும்	தன்மை
2 - ஆல்	கடைசி இலக்கம் 0, 2, 4, 6, 8 ஆக இருத்தல்
5 - ஆல்	கடைசி இலக்கம் 0 அல்லது 5 ஆக இருத்தல்
10 - ஆல்	கடைசி இலக்கம் 0 ஆக இருத்தல்

4 மற்றும் 8 – ஆல் வகுபடும் தன்மை

வகுபடும்	தன்மை
4 - ஆல்	கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் 4 ன் மடங்காக இருத்தல்
8 - ஆல்	கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 8ன் மடங்காக ஆக இருத்தல்

3, 6, 9, 12 – ஆல் வகுபடும் தன்மை

வகுபடும்	தன்மை
3 - ஆல்	இலக்கங்களின் கூடுதல் 3 மடங்காக இருத்தல்
9 - ஆல்	இலக்கங்களின் கூடுதல் 9 ன் மடங்காக இருத்தல்
6 - ஆல்	2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடும் எண் 6 ஆல் வகுபடும்
12 - ஆல்	3 மற்றும் 4 ஆல் வகுபடும் எண் 12 ஆல் வகுபடும்

11–ஆல் வகுபடும் தன்மை :

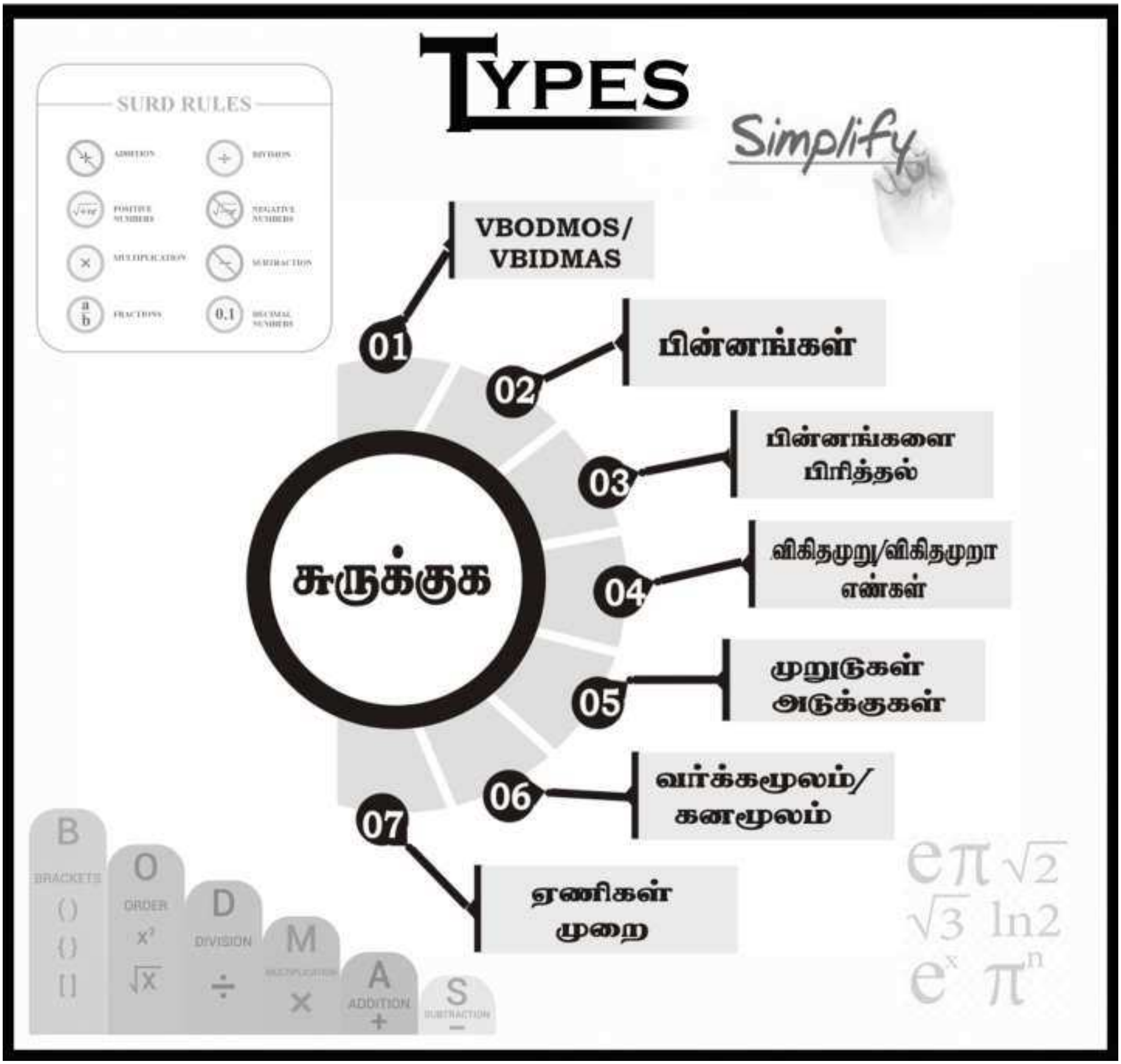
✍ ஓர் எண்ணின் ஒற்றை இலக்க எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும், இரட்டை இலக்க எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் 0 ஆகவோ அல்லது 11-ன் மடங்காகவோ இருந்தால் அந்த எண் 11-ஆல் வகுபடும்.

★ பொதுவாக 11-ஆல் வகுபடும் தன்மையை குறிப்பிட்ட வடிவில் உள்ள எண்கள் 11-ஆல் வகுபடும் என்பதை எளிதில் அறிந்து கொள்ளலாம்.

<u>உதாரணமாக:</u> 121, 1331, 4994, 56265, 1234651, 4754574 என்ற எண்கள் 11–ஆல் வகுபடும்.

QUANTITATIVE APTITUDE

சுருக்குக



★ கணிதத்தின் தீர்வுகளுக்கு **VBODMAS / VBIDMAS**என்ற விதியை பயன்படுத்த வேண்டும்.

V	**-** Vinculum / Bar	
B	- Bracket	அடைப்பு
O/I	- Of & Order / Indices	இன்
D	- Division	வகுத்தல்
M	- Multiplication	பெருக்கல்
A	- Addition	கூட்டல்
S	- Subtraction	கழித்தல்

★ இவ்விதிப்படி முதலில் அடைப்புக்குறிக்குள் இருப்பதற்கு தீர்வு காண வேண்டும்.

★ "of " என்றால் பெருக்கல், மேலும் Order(அடுக்கு) என்று பொருள் அதை முதலில் தீர்க்க வேண்டும்.

அதன் பிறகு வகுத்தல், பெருக்கல், கூட்டல், கழித்தல் என்ற வரிசையில் அடிப்படையில் கணக்குகளை தீர்க்க வேண்டும்

<u>அடுக்கு விதிகள் :</u>

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m\times n}$
- $(ab)^n = a^n b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- $\frac{1}{a^m} = a^{-m}$

Mathematics is not about numbers, equations, computations and Algorithms, It is about UNDERSTANDING

மாதிரி கணக்குகள்

1. **பின்னங்களின் கூட்டல்:**

சுருக்குக: $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}$

a)1 b)2/5 c)3/5 d)1/5

தீர்வு

$\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=\frac{2+3}{5}=5/5=\mathbf{1}$

குறிப்பு:

- பகுதிகள் ஒரே மாதிரியாக இருந்தால் மட்டுமே தொகுதிகளை கூட்டவோ கழிக்கவோ வேண்டும்.
- 2→ தொகுதி, 5→ பகுதி

2. **பின்னங்களின் கழித்தல்:**

சுருக்குக: $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$

a)7/3 b)3/7 c)3 d)7

தீர்வு

$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{5-2}{7}=\mathbf{\frac{3}{7}}$

3. **பின்னங்களின் பெருக்கல்:**

சுருக்குக: $\frac{2}{9}\times\frac{3}{2}$

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{4}$

தீர்வு

$\frac{2}{9}\times\frac{3}{2}=\frac{6}{18}=\mathbf{\frac{1}{3}}$

பின்னப்பெருக்கலில் பின்னங்களின் பகுதியை பகுதியுடனும் (9×2) தொகுதியை தொகுதியுடனும் பெருக்க வேண்டும். (2×3)

4. **பின்னங்களின் வகுத்தல்:**

சுருக்குக : $\frac{1}{5}\div\frac{3}{7}$

a) $\frac{7}{5}$ b) $\frac{7}{15}$ c) $\frac{1}{15}$ d) $\frac{7}{3}$

தீர்வு

ஒரு பின்னத்தை மற்றொரு பின்னத்தால் வகுக்க முதல் பின்னத்தை இரண்டாவது பின்னத்தின் தலைகீழியால் பெருக்க வேண்டும்.

$\frac{1}{5}\div\frac{3}{7}=\frac{1}{5}\times\frac{3}{7}$ (இன் தலைகீழி)

$=\frac{1}{5}\times\frac{7}{3}=\mathbf{\frac{7}{15}}$

முதல் பின்னம் $\frac{1}{5}$, இரண்டாவது பின்னம் $\frac{3}{7}$

இரண்டாவது பின்னத்தின் தலைகீழி $\frac{7}{3}$

5. சுருக்குக. $20+[8\times 2+\{\overline{6\times 3}-10\div 5\}]$

a) 60 b) 15 c) 52 d) 53

தீர்வு

$20+[8\times 2+\{\overline{6\times 3}-10\div 5\}]$

BODMAS விதிகளுக்கு முன்பு முதலில் மேற்கோடு செய்யப்பட்டதை தீர்க்கவும்.

$=20+[8\times 2+\{18-10\div 5\}]$
$=20+[8\times 2+\{18-2\}]$
$=20+[8\times 2+16]$
$=20+[16+16]$
$=20+32=\mathbf{52}$

6. சுருக்குக: $1-[1-\{1-(1-\overline{1-1})\}]$

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

தீர்வு

மேல்கோடிட்ட உறுப்புகளை சுருக்கிய பின்பு BODMAS விதிகளை பயன்படுத்துக.

$=1-[1-\{1-(1-0)\}]$
$=1-[1-\{1-1\}]$
$=1-[1-0]$
$=1-1=\mathbf{0}$

7. $\frac{4+4\times 18-6-8}{123\times 6-146\times 5}=?$

a) 6 b) 2 c)6.65 d)7.75

தீர்வு

$=\frac{4+72-6-8}{738-730}$

$=\frac{76-14}{8}=\frac{62}{8}=\mathbf{7.75}$

8. 10,000 ÷ 100 ÷ 10 = ?

a) 10 b) 0.1 c) 1000 d) 100

தீர்வு

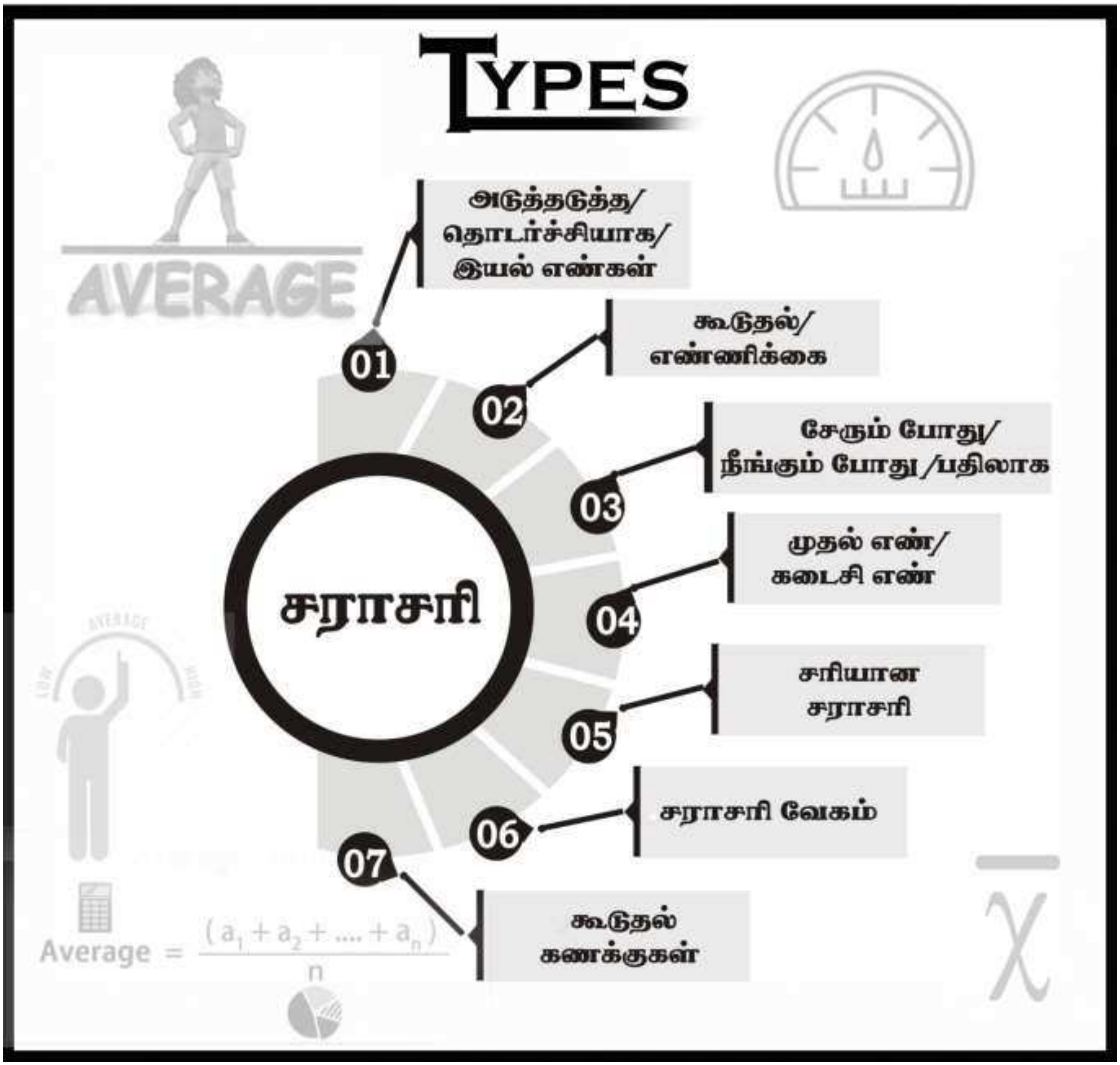
வகுத்தல் (÷) கொடுக்கப்பட்டபின் அதற்கு அடுத்துள்ள எண்களின் தலைகீழியிட்டு பெருக்க வேண்டும்.

$=10000\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{10}$

= 10

QUANTITATIVE APTITUDE

சராசரி



- சராசரி = $\frac{\text{மொத்தம்}}{\text{எண்ணிக்கை}}$
- முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி = $\frac{(n+1)}{2}$
- முதல் n ஒற்றைப்படை எண்களின் சராசரி = n
- முதல் n இரட்டைப்படை எண்களின் சராசரி = $(n+1)$
- அடுத்தடுத்த எண்களின் சராசரி = $\frac{\text{முதல் எண் + கடைசி எண்}}{2}$
- 1-லிருந்து n வரை உள்ள ஒற்றைப்படை எண்களின் சராசரி = $\frac{\text{கடைசி ஒற்றைப்படை எண் + 1}}{2}$
- 1 முதல் n வரை உள்ள இரட்டைப்படை எண்களின் சராசரி = $\frac{\text{கடைசி இரட்டைப்படை எண் + 2}}{2}$

'n' மடங்கு உடைய எண்களின் சராசரி = $\frac{\text{எண் }\times(n+1)}{2}$

சராசரி வேகம் $= \frac{2xy}{x+y}\ km/hr$ (தூரங்கள் சமம்), $\frac{3xyz}{xy+yz+zx}\ km/hr$ (தூரங்கள் சமம்)

சராசரி வேகம் $= \frac{\text{மொத்த தூரம்}}{\text{மொத்த நேரம்}}$ (தூரங்கள் சமம் அல்ல)

எளிய முறை

★ **அடுத்தடுத்த / தொடர்ச்சியாக/இயல்** எண்களின் சராசரியை காண அந்த தொடரில் நடுவில் உள்ள எண்ணின் மதிப்பை கண்டறிந்தால் போதுமானது. (அல்லது) சராசரி = $\frac{\text{மிக சிறிய எண் + மிக பெரிய எண்}}{2}$

உதாரணமாக :

63, 66, 69, 72, 75 (அ) $\frac{63+75}{2} = 69$

- பிழைகள் காரணமாக சராசரி குறைந்திருந்தால் திருத்தப்பட்ட

  புதிய சராசரி = சராசரி + $\frac{\text{வித்தியாசம்}}{\text{எண்ணிக்கை}}$

- பிழைகள் காரணமாக சராசரி கூடியிருந்தால் திருத்தப்பட்ட

  புதிய சராசரி = சராசரி - $\frac{\text{வித்தியாசம்}}{\text{எண்ணிக்கை}}$

மாதிரி கணக்குகள்

1. 33,26, 15, 13, 43 என்ற எண்களின் சராசரி காண்க

a) 36 **b) 26** c) 46 d) 56

Solution

$$\text{சராசரி} = \frac{\text{மொத்தம்}}{\text{எண்ணிக்கை}}$$

$$= \frac{33+26+15+13+43}{5} = \frac{130}{5} = 26.$$

எண்களை கூட்டி அந்த தொகையினை எண்ணிக்கையினால்வகுக்க கிடைப்பது சராசரி ஆகும்.

2. 24 முதல் 30 வரையுள்ள எண்களின் சராசரி காண்க.

a) 29 b) 28 **c) 27** d) 26

Solution

24 முதல் 30 வரை உள்ள எண்கள்.

24, 25, 26, **27** 28, 29, 30

இதில் மொத்தம் 7 எண்கள் உள்ளன. அதில் நடுவில் உள்ள எண் 27 ஆகும். எனவே அதன் சராசரி **27**

3. 11 அடுத்தடுத்த இயல் எண்களின் சராசரி 145 எனில் அதில் மிகச்சிறிய எண் யாது?

a) 138 **b) 140** c) 142 d) 145

Solution

அடுத்தடுத்த எண்களின் சராசரி அத்தொடர் வரிசையில் நடுவில் உள்ள எண்ணே அதன் சராசரி கொடுக்கப்பட்டுள்ள கணக்கில் சராசரி 145 ஆகும் எனவே 145 - அத்தொடர் வரிசையின் மைய எண் ஆகும். அத்தொடர் வரிசையில் மொத்தம் 11 எண்கள் உள்ளதாக கூறப்பட்டுள்ளது. எனவே 145 - ஐ மையஎ ண்ணாக வைத்துவிட்டு முன்னர் 5 எண்களும், பின்னர் 5 எண்களும் இருந்திருக்க வேண்டும்.

140, 141, 142, 143, 144, **145**, 146, 147, 148, 149, 150

இத்தொடரில் மிகச்சிறிய எண் 140 ஆகும்.

4. அடுத்தடுத்த 8 இயல் எண்களின் சராசரி 64.5 எனில் அதில் மிகப் பெரிய எண் யாது?

a) 68 b) 65.5 c) 67 d) 68.5

Solution

சராசரியை நடுவில் அமைத்து அதற்கு முன்னர் 4 எண்களும் பின்னர் 4 எண்களும் அமைத்து தொடரை முழுமை செய்து அதில் மிகப்பெரிய எண் காண வேண்டும்.

61, 62, 63, 64 **64.5**, 65, 66, 67, 68

அத்தொடரில் மிகப்பெரிய எண் 68 ஆகும்.

5. அடுத்தடுத்த 6 இரட்டைப்படை எண்களின் சராசரி 247 எனில் அதில் மிகப்பெரிய எண் மற்றும் மிகச்சிறிய எண்ணின் கூடுதல் யாது?

a) 500 b) 498 c) 496 **d) 494**

Solution

சராசரியை நடுவில் அமைத்து அதற்கு முன்னர் 3 எண்களும் பின்னர் 3 எண்களும் அமைக்க வேண்டும்.

242, 244, 246, **247**, 248, 250, 252

இத்தொடரில் மிகச்சிறிய எண் = 242

மிகப்பெரிய எண் = 252

இரண்டு எண்களின் கூடுதல் = 494

6. A, B, C மற்றும் D ஆகிய அடுத்தடுத்த 4 எண்களின் சராசரி 56.5 ஆகும். எனில் A மற்றும் C ஆகியவற்றின் பெருக்குத் தொகை எவ்வளவு?

a) 3363 b) 3306 **c) 3135** c) 3080

Solution

$$\text{சராசரி} = \frac{x+x+1+x+2+x+3}{4} = 56.5$$

$=> 4x + 6 = 56.5 \times 4$

$=> 4x + 6 = 226$

$4x = 226 - 6$

$4x = 220$

$x = \frac{220}{4}$; $x = 55$

$A = 55 \quad C = 57$

A, C ன் பெருக்குத் தொகை 55×57

$= 3135$

மற்றொரு முறை

சராசரியை மைய எண்ணாக வைத்து முன்பக்கம் 2 எண்களும் பின்பக்கம் 2 எண்களும் அமைக்க வேண்டும்.

55, 56, **56.5** 57, 58

அடுத்தடுத்த 4 எண்கள் = 55, 56, 57, 58.

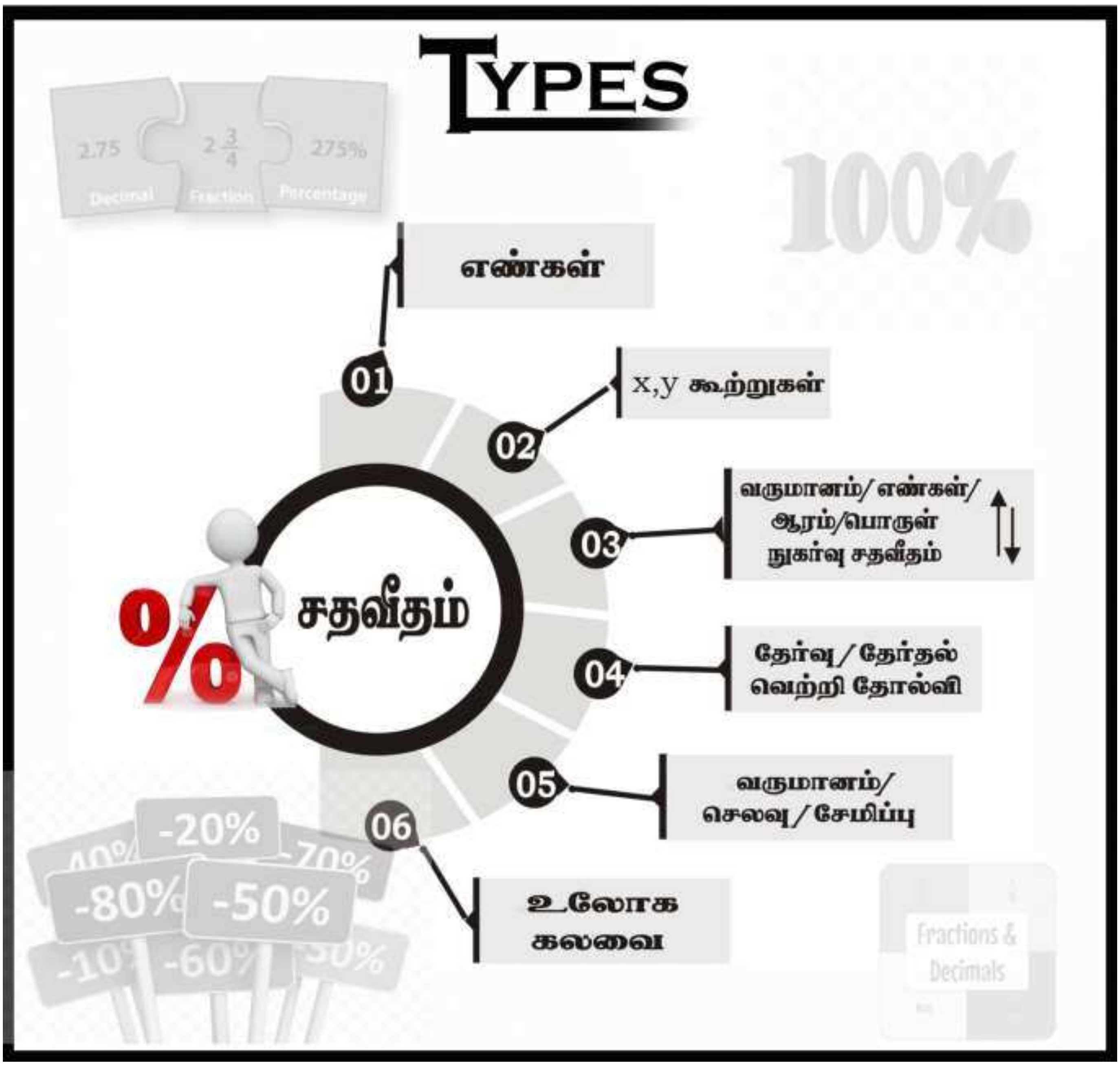
இவற்றை A,B,C,D என குறிப்பிடலாம்.

A மற்றும் C பெருக்குத் தொகை

$A \times C = 55 \times 57 = 3135$

QUANTITATIVE APTITUDE

சதவீதம்



✍ சதவீதம் என்பது 100க்கு எத்தனை என்பதை குறிக்கும். ஒரு மதிப்பை அதன் மொத்த மதிப்புடன் ஒப்பிட்டு அதை நூற்றுக்கு என மாற்றி கூறுவதே சதவீதம் ஆகும். (எ.கா) 5% என்பதை $\frac{5}{100}$ என எழுத வேண்டும்.

x எனும் ஓர் எண்ணானது y % அதிகரிக்கிறது (அல்லது) குறைகிறது எனில் கிடைக்கும் புதிய எண் = $\frac{100 \pm Y}{100} \times x$

x ஆனது yஐ விட $a\%$ அதிகம் எனில் y ஆனது x ஐ விட $\frac{a}{100+a} \times 100$ % குறைவு.

x ஆனது y ஐ விட $a\%$ குறைவு எனில், y ஆனது x ஐ விட $\frac{a}{100-a} \times 100$ % அதிகம்.

சதவீதத்தின் பின்ன வடிவம் :

50%	=	$\frac{1}{2}$,	20%	=	$\frac{1}{5}$,	12.5%	=	$\frac{1}{8}$
$33\frac{1}{3}\%$	=	$\frac{1}{3}$,	$16\frac{2}{3}\%$	=	$\frac{1}{6}$,	$11\frac{1}{9}\%$	=	$\frac{1}{9}$
25%	=	$\frac{1}{4}$,	$14\frac{2}{7}\%$	=	$\frac{1}{7}$,	10%	=	$\frac{1}{10}$

❖ ஓர் எண்ணானது முதலில் $a\%$ அதிகரிக்கபட்டு பின்பு $a\%$ குறைக்கப்படுகிறது எனில் கிடைக்கும் மதிப்பானது கண்டிப்பாக அந்த எண்ணை விடக் குறைவாக இருக்கும். இதனை $\left(\frac{a^2}{100}\right)\%$ **அல்லது** $\left(\frac{a}{10}\right)^2\%$ என எழுதலாம்

✍ ஓர் எண்ணானது முதலில் a % அதிகரிக்கப்படுகிறது அல்லது குறைக்கப்படுகிறது. பின்பு கிடைத்த மதிப்பானது மேலும் b % அதிகரிக்கப்படுகிறது அல்லது குறைக்கப்படுகிறது எனில், கிடைக்கும் மதிப்பு = $\pm a \pm b + \frac{(\pm a)(\pm b)}{100}$ %

(இங்கு அதிகரிக்கப்படும் போது $+$, குறைக்கப்படும் போது $-$ என பயன்படுத்த வேண்டும்)

மாதிரி கணக்குகள்

1. ரூபாய் 2000 - ல் 25% என்பது எவ்வளவு ரூபாய்?

a) ரூ. 400 b) ரூ. 450

c) ரூ. 500 d) ரூ. 550

Solution

25% என்பதை $\frac{25}{100}$ என்று எழுதலாம்

$\frac{25}{100} \times 2000 = 500$

---

2. 640ல் 20% + 200 ல் 21% = ?

a) 110 b) 130 c) 160 **d)170**

Solution

20% என்பதை $\frac{20}{100}$ என்று எழுதலாம்

21% என்பதை $\frac{21}{100}$ என்று எழுதலாம்

$\left(640 \times \frac{20}{100}\right) + \left(200 \times \frac{21}{100}\right) = ?$

128 + 42 = 170

> **சுருக்குக – கணக்குகளில் 'ல்' என்றால் $'\times'$ என்று பொருள்**

---

3. $\frac{2}{3}$ of 10% of 60% of A என்பது 32 எனில் A ன் மதிப்பு காண்க.

a) 750 b) 600 **c) 800** c) 1250

Solution

$A \times \frac{2}{3} \times \frac{10}{100} \times \frac{60}{100} = 32$

$A = \frac{32\times100\times100\times3}{2\times10\times60} = 800$

> of என்றால் (பெருக்கல்) என்று பொருள்
>
> 10% என்பதை $\frac{10}{100}$ என்று எழுத வேண்டும்

---

4. ஒரு எண்ணிலிருந்து அந்த எண்ணின் 40% - ஐ கழிக்க, மீதியானது 30 கிடைக்கிறது எனில் அந்த எண்?

a) 28 **b) 50**

c) 52 d) 70

Solution

$x - x \times \frac{40}{100} = 30$

BODMAS விதிப்படி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்

$x - x \times \frac{2}{5} = 30$

$\frac{x}{1} - \frac{2x}{5} = 30$

மீ.சி.ம காண வேண்டும் = 5

$\frac{5x}{5} - \frac{2x}{5} = 30$

$\frac{5x-2x}{5} = \frac{3x}{5} = 30$

$3x = 150$

$x = \frac{150}{3} \rightarrow x = 50$

---

5. ஒரு கடைக்காரர் குறிப்பிட்ட பழங்களை வாங்கினார். அதில் 40% பழத்தை விற்றுவிட்டார் அவரிடம் மீதம் 420 பழங்கள் உள்ளன எனில் அவர் வாங்கிய பழங்கள் எத்தனை?

a) 588 b) 600

c) 672 **d) 700**

Solution

கடைக்காரர் முதலில் வாங்கியிருந்த பழத்தை 100% என்க

இருந்த பழங்கள் = 100%, விற்ற பழங்கள் = 40%

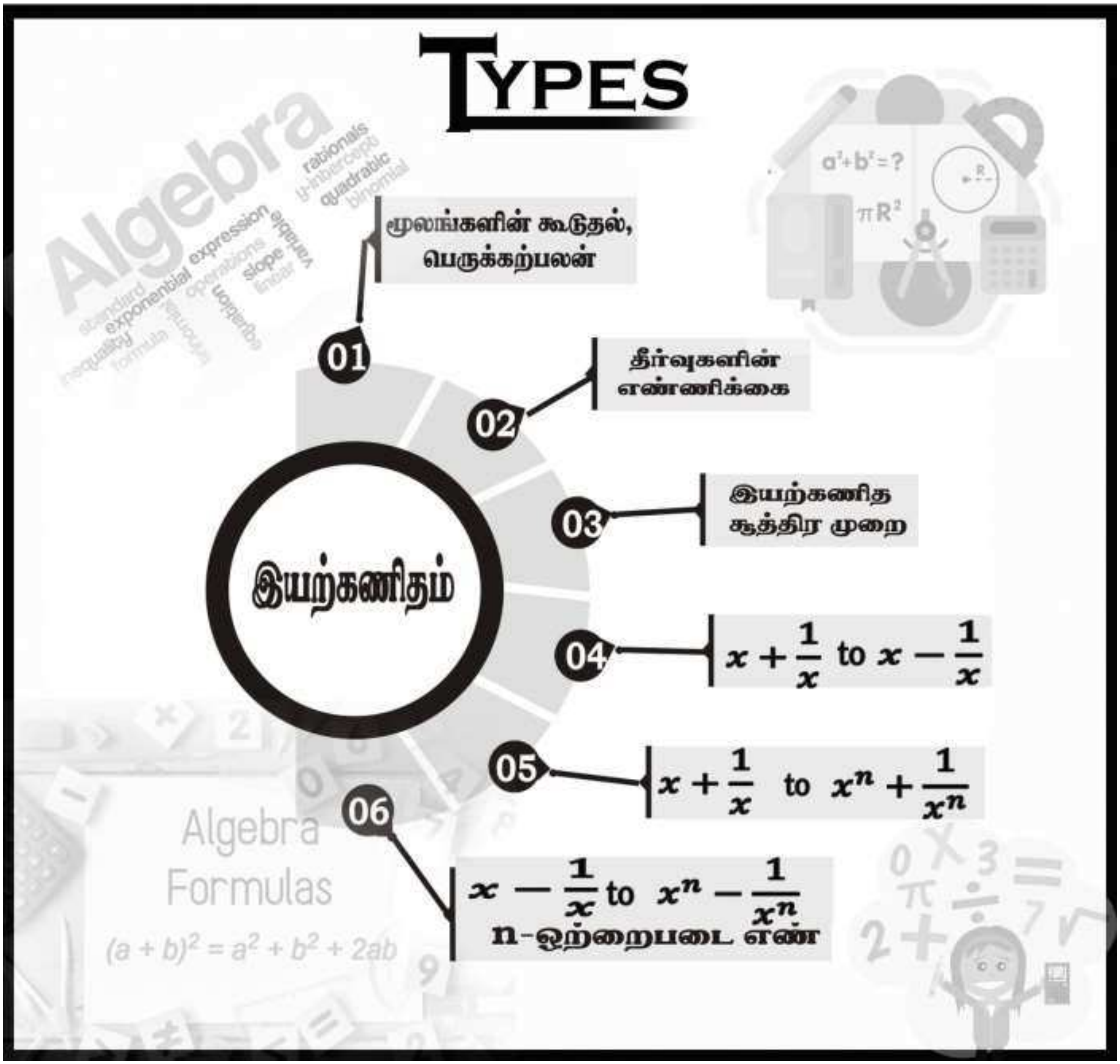
மீதம் உள்ள பழங்கள் = வாங்கிய பழங்கள் - விற்ற பழங்கள்

= 100% - 40% = 60%

$= \frac{420}{60} \times 100 = 700$

QUANTITATIVE APTITUDE

இயற்கணிதம்



n	**2**	**3**	**4**	**5**	**- 4**
$\boldsymbol{If, x + \left(\frac{1}{x}\right) = n}$	$x + \left(\frac{1}{x}\right) = 2$	$x + \left(\frac{1}{x}\right) = 3$	$x + \left(\frac{1}{x}\right) = 4$	$x + \left(\frac{1}{x}\right) = 5$	$x + \left(\frac{1}{x}\right) = -4$
Then, $x^2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = n^2 - 2$	2	7	14	23	14
Then, $x^3 + \left(\frac{1}{x}\right)^3 = n^3 - 3n$	2	18	52	110	- 52
Then, $x^4 + \left(\frac{1}{x}\right)^4 = (n^2 - 2)^2 - 2$	2	47	194	527	194
Then, $x^5 + \left(\frac{1}{x}\right)^5 = (n^2 - 2) \times (n^3 - 3n) - n$	2	124	726	2528	- 730
Then, $x^6 + \left(\frac{1}{x}\right)^6 = (n^3 - 3n)^2 - 2$	2	322	2702	12098	2702
Then, $x^7 + \left(\frac{1}{x}\right)^7 = (n^3 - 3n) \times [(n^2 - 2)^2 - 2] - n$	2	844	10086	57968	- 10090
$x - \frac{1}{x} = \sqrt{(n^2 - 4)}$	0	$\sqrt{5}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{21}$	$\sqrt{12}$

n	**2**	**3**	**4**	**5**	**- 4**
$\boldsymbol{If, x - \left(\frac{1}{x}\right) = n}$	$x - \left(\frac{1}{x}\right) = 2$	$x - \left(\frac{1}{x}\right) = 3$	$x - \left(\frac{1}{x}\right) = 4$	$x - \left(\frac{1}{x}\right) = 5$	$x - \left(\frac{1}{x}\right) = -4$
Then, $x^2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = n^2 + 2$	6	11	18	27	18
Then, $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3 = n^3 + 3n$	14	36	76	140	- 76
Then, $x^4 + \left(\frac{1}{x}\right)^4 = (n^2 - 2)^2 + 2$	34	119	322	727	322
Then, $x^5 - \left(\frac{1}{x}\right)^5 = (n^2 + 2) \times (n^3 + 3n) - n$	82	394	1366	3778	- 1370
Then, $x^6 + \left(\frac{1}{x}\right)^6 = (n^3 + 3n)^2 - 2$	194	1294	5774	19598	5774
Then, $x^7 - \left(\frac{1}{x}\right)^7 = (n^3 + 3n) \times [(n^2 + 2)^2 - 2] - n$	474	4282	24470	101778	- 24474
$x + \frac{1}{x} = \sqrt{(n^2 + 4)}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{29}$	$\sqrt{20}$

இயற்கணிதச் சூத்திரங்கள்:

- ★ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ★ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ★ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ★ $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$
- ★ $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$
- ★ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- ★ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- ★ $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac)$
- ★ $(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
- ★ $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc, \ if \ (a + b + c = 0)$

மாதிரி கணக்குகள்

1. $kx + 2y = 5\ ;\ 3x + y = 1$ எனும் சமன்பாடுகளுக்கு தீர்வு இல்லாத நிலையில், k ன் மதிப்பு?

a) k = 3 **b) k = 6**
c) k ≠ 6 d) k = 4

தீர்வு:–

சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்குத் தீர்வு ஏதுமில்லை எனில்,

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

சமன்பாட்டின் வடிவம் $a_1x + b_1y = c_1$

இங்கு $a_1 = k, b_1 = 2, a_2 = 3, b_2 = 1$

$\frac{k}{3} = \frac{2}{1} \Rightarrow k = 2 \times 3 = 6$

எனில் k ன் மதிப்பு 6 ஆகும்.

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ எனில் ஒரேயொரு தீர்வு மட்டும் பெற்றிருக்கும் (ஒருங்கமைவுடையது)

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ எனில் எண்ணற்ற தீர்வுகள் இருக்கும் (ஒருங்கமைவுடையது)

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ எனில் தீர்வு இல்லை. ஒருங்கமைவற்றது)

$ax^2 + bx + c = 0,\ a \neq 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின். மூலங்களின் கூடுதல்

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$$

$$= \frac{-x \text{-யின் கெழு}}{x^2 \text{-யின் கெழு}}$$

மூலங்களின் பெருக்கற்பலன்

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{\text{மாறிலி உறுப்பு}}{x^2 \text{-யின் கெழு}}$$

α, β -வை மூலங்களாக உடைய இருபடிச் சமன்பாடு

$$x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$

2. $x + \frac{1}{x} = 8$ எனில் $x + \frac{1}{x} = ?$

(a) 62 (b) 66 (c) 64 (d) 72

தீர்வு:–

$x + \frac{1}{x} = a,$ எனில் $x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 - 2$

$= 64 - 2 = 62$

3. $x - \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$ **எனில்** $x^2 + \frac{1}{x^2}$ **என்ன?**

(a) 12 **(b) 10** (c) 16 (d) 11

தீர்வு:–

$x - \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 + 2$

$= (2\sqrt{2})^2 + 2$

$= 8 + 2 = 10$

4. $a^2 - 4a + 1 = 0$ **எனில்** $a^2 + \frac{1}{a^2} = ?$

(a) 14 (b) 16 (c) 18 (d) 12

தீர்வு:–

$a^2 - 4a + 1 = 0$

a ஆல் வகுக்கவும்.

$a - 4 + \frac{1}{a} = 0$

$a + \frac{1}{a} = 4$

$a^2 + \frac{1}{a^2} = a^2 - 2$

$= 4^2 - 2 = 14$

5. $x - \frac{2}{x} = 15$ எனில் $x^2 + \frac{4}{x^2} = ?$

(a) 114 (b) 160 **(c) 229** (d) 412

தீர்வு:–

$\left(x - \frac{2}{x}\right)^2 = 15^2$

$x^2 + \frac{4}{x^2} - 2 \times x \times \frac{2}{x} = 225$

$x^2 + \frac{4}{x^2} = 229$

6. $x+\frac{1}{x}=2$ எனில் $x^{91}+\frac{1}{x^{91}}=?$

(a) 2 (b) 0 (c) 91 (d) 182

தீர்வு:-

$x+\frac{1}{x}=2$ எனில் $x^n+\frac{1}{x^n}=2$

(Where n = 1)

$x^{91}+\frac{1}{x^{91}}=2$

---

7. $x=\sqrt{2}-\sqrt{3}$ எனில் $\sqrt{2}$ என்பது?

a) $\frac{1}{2}\left(x+\frac{1}{x}\right)$ b) $\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{x}\right)$

c) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}-x\right)$ d) $x-\frac{1}{x}$

தீர்வு:-

$x=\sqrt{2}-\sqrt{3}$, எனில்

$\frac{1}{x}=-(\sqrt{2}+\sqrt{3})\ (or)(-\sqrt{2}-\sqrt{3})$

$\left(x-\frac{1}{x}\right)=(\sqrt{2}-\sqrt{3})-(-\sqrt{2}-\sqrt{3})$

$\left(x-\frac{1}{x}\right)=\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}$

$\left(x-\frac{1}{x}\right)=2\sqrt{2}$

$\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{x}\right)=\sqrt{2}$

$\sqrt{a}-\sqrt{b}$
$\sqrt{a}<\sqrt{b}=-(\sqrt{a}+\sqrt{b})$
$\sqrt{a}>\sqrt{b}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$

---

8. $x+\frac{1}{x}=2\sqrt{2}$ எனில் $x-\frac{1}{x}$ - ன் மதிப்பு காண்க.

a) $\sqrt{2}$ b) $2\sqrt{2}$

c) 2 d) 4

தீர்வு:-

$x+\frac{1}{x}=2\sqrt{2}$ (இரு புறமும் வர்க்கப்படுத்த)

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=(2\sqrt{2})^2$$

$$x^2+\frac{1}{x^2}+2\times x\times\frac{1}{x}=4\times 2$$

$$x^2+\frac{1}{x^2}+2=8$$

$$x^2+\frac{1}{x^2}=6\rightarrow(1)$$

இதே போன்று

$$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=x^2+\frac{1}{x^2}-2\times x\times\frac{1}{x}$$

$=x^2+\frac{1}{x^2}-2$ (1-ன் மதிப்பை பிரதியிட)

$=6-2$

$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=4$; $\left(x-\frac{1}{x}\right)=\sqrt{4}=2$

---

9. $x=2+\sqrt{5}$ எனில் x^3+x^{-3}

(a) $40\sqrt{5}$ **(b) $34\sqrt{5}$**

(c) $46\sqrt{5}$ (d) $36\sqrt{5}$

தீர்வு:-

$$x^3+x^{-3}=x^3+\frac{1}{x^3}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{2+\sqrt{5}}\times\frac{2-\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}$$

$$=\frac{2-\sqrt{5}}{4-5}$$

$$\frac{1}{x}=\sqrt{5}-2$$

$$x+\frac{1}{x}=2+\sqrt{5}+\sqrt{5}-2$$

$$=2\sqrt{5}$$

$$x^3+\frac{1}{x^3}=a^3-3a$$

$$=(2\sqrt{5})^3-3\times 2\sqrt{5}$$

$$=40\sqrt{5}-6\sqrt{5}$$

$$=34\sqrt{5}$$

---

9. $x+\frac{1}{x}=7$ எனில் $x^3+\frac{1}{x^3}=?$

(a) 322 (b) 332 (c) 342 (d) 312

தீர்வு:-

$$x+\frac{1}{x}=a,$$

$$x^3+\frac{1}{x^3}=a^3-3a$$

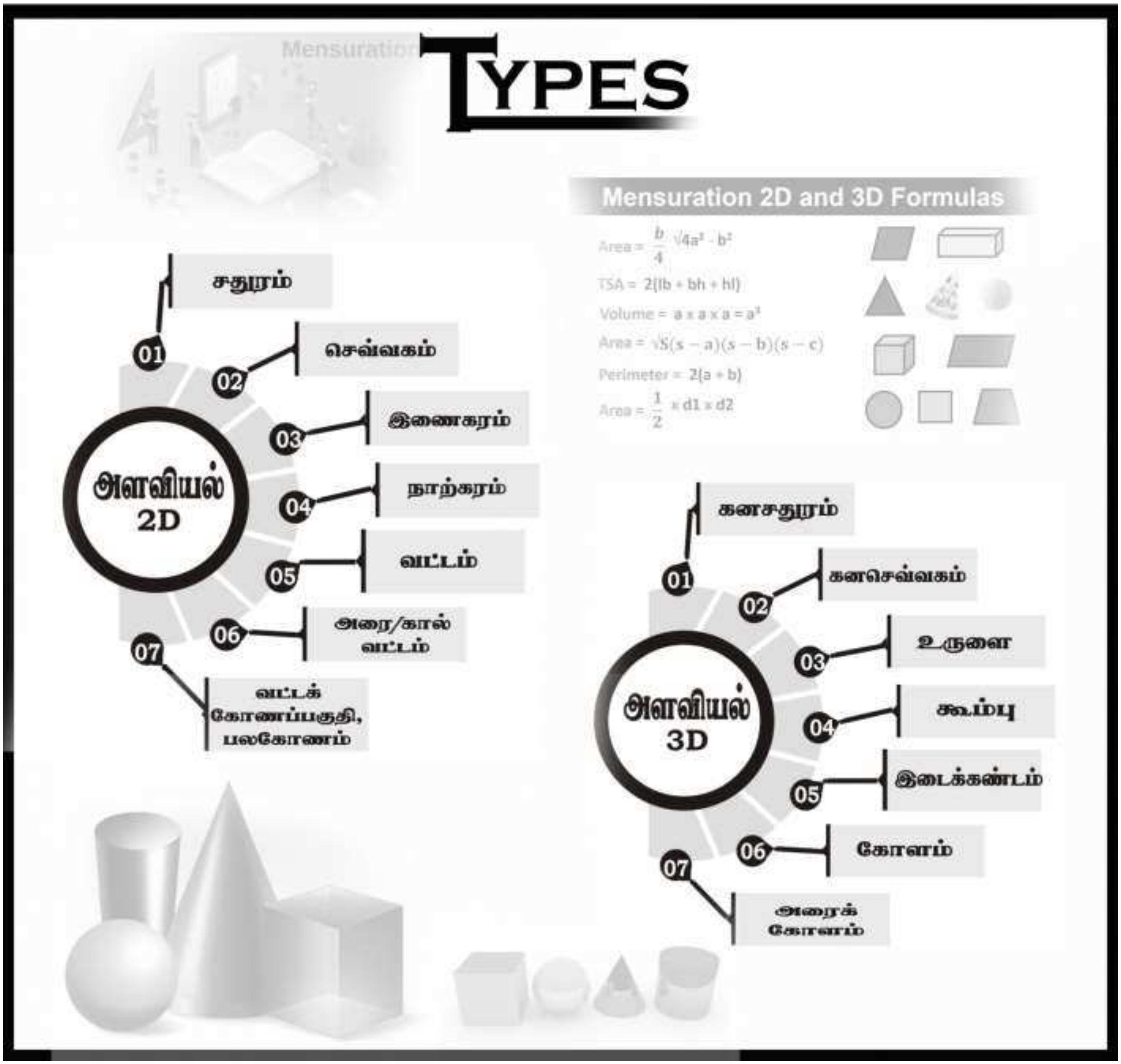
$$=7^3-3\times 7$$

$$=343-21$$

$$=322$$

QUANTITATIVE APTITUDE

அளவியல்



★ அளவீடுகள் பகுதியில் பரப்பளவு, சுற்றளவு, கனஅளவு (கொள்ளளவு) மற்றும் மூலைவிட்டம் போன்ற அளவுகளைக் கண்டுபிடிப்பது பற்றி காணப்போகிறோம். அளவீடுகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அவை: 1. சமதள உருவங்கள்
2. கன உருவங்கள்

சமதள உருவங்கள்:

★ சதுரம், செவ்வகம், வட்டம் மற்றும் முக்கோணம் ஆகிய உருவங்கள் சமதள உருவங்கள் ஆகும். இந்த உருவங்களுக்கு பரப்பளவு, சுற்றளவு மற்றும் மூலைவிட்டம் போன்றவை கண்டறிய இயலும். ஆனால் அவற்றின் கொள்ளளவு காண இயலாது.

கனஉருவங்கள்:

★ இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சமதள உருவங்களுடைய இணைப்பே கன உருவங்கள் ஆகும். கனசதுரம், கனசெவ்வகம், கூம்பு, உருளை, கோளம், மற்றும் இடைக்கண்டம் போன்ற உருவங்கள் கனஉருவங்கள் ஆகும். இவற்றிற்கு கொள்ளளவு (கனஅளவு), பரப்பளவு மற்றும் சுற்றளவு போன்றவை கண்டறிய இயலும்.

பரப்பளவு :

★ ஒரு பொருளின் ஒரு சமதளப்பகுதியில் அடைக்கும் இடத்தின் அளவு அப்பொருளின் பரப்பளவு எனப்படும்.

சுற்றளவு :

★ ஒரு மூடிய வடிவத்தின் எல்லையின் மொத்த நீளம் அதன் சுற்றளவு எனப்படும்.

அளவீடுகளைப் பற்றி முக்கியமான குறிப்புகள்:

- ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களின் கூடுதல் 180° ஆகும்.
- வட்ட மையத்தின் வழியே செல்லும் நாண் விட்டம் எனப்படும்.
- வட்டத்தின் மையக் கோணம் 360° ஆகும்.
- அரைவட்டத்தின் மையக் கோணம் 180°
- அரைவட்டத்தின் மீது அமையும் கோணம் செங்கோணம் ஆகும்.
- கால் வட்டத்தின் மையக் கோணம் 90° ஆகும்.
- நாற்கரம் என்பது ஒழுங்கற்றது.
- இணைகரத்தில் எதிர்பக்கங்கள் இணையாகவும், எதிர் கோணங்கள் சமமாகவும் காணப்படும்.

பல கோணத்தில் உட்கோணங்களின் கூடுதல் $= (n-2) \times 180^\circ$

($n -$ பக்கங்களின் எண்ணிக்கை)

சுழல் சமச்சீர் வரிசை $= \frac{360}{\theta}$ (θ = சுழற்சி கோணம்)

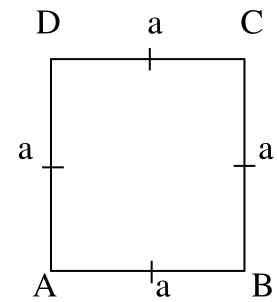
அளவீடுகள் சூத்திரங்கள்

1. சதுரம்

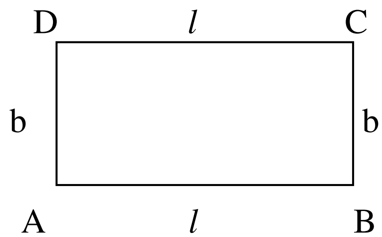
சதுரத்தின் பரப்பளவு = a^2 **ச. அலகுகள்**

சதுரத்தின் சுற்றளவு = $4a$

மூலைவிட்ட அளவு = $a\sqrt{2}$



2. செவ்வகம்

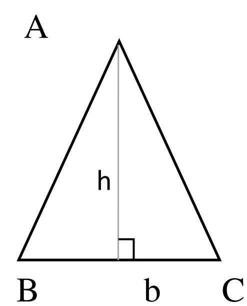


செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = $l \times b$ **ச. அலகுகள்**

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = $2 \times (l + b)$

செவ்வகத்தின் மூலைவிட்டம் $d = \sqrt{l^2 + b^2}$

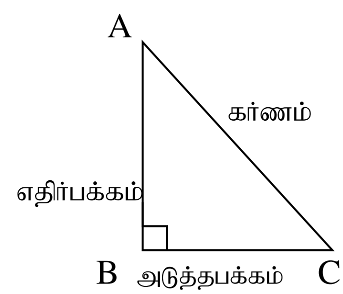
3. முக்கோணம்



முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times b \times h$ **ச. அலகுகள்**

முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = $AB + BC + CA$

4. செங்கோண முக்கோணம்

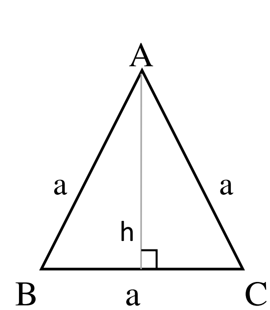


செங்கோண முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times b \times h$ **ச. அலகுகள்**

செங்கோண முக்கோணத்தின் சுற்றளவு =

(அடிப்பக்கம் + உயரம் + கர்ணம்)

5. சமபக்க முக்கோணம்



சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ **ச. அலகுகள்**

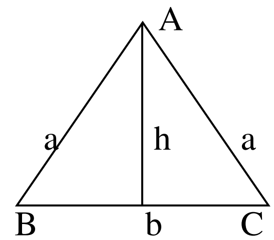
சமபக்க முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = $AB + BC + CA = 3a$

சமபக்க முக்கோணத்தின் செங்குத்து உயரம் $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$ **அலகுகள்**

6. இருசமபக்க முக்கோணம்

இருசமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $h\sqrt{a^2 - h^2}$ ச. அலகுகள்

இருசமபக்க முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = $2a + 2\sqrt{a^2 - h^2}$

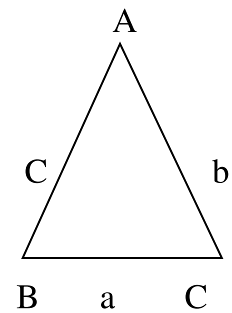


7. அசமபக்க முக்கோணம்

அசம பக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

அசம பக்க முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = AB + BC + CA = (a+b+c)

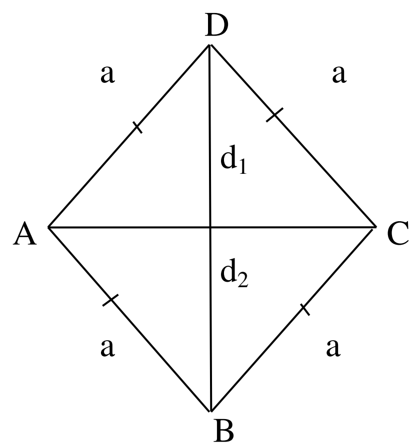


8. சாய்சதுரம்

d_1, d_2 ஆகியன மூலைவிட்டங்கள் எனில்

சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ ச. அலகுகள்

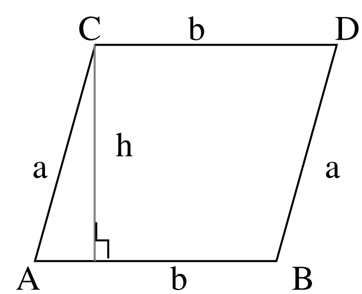
சாய்சதுரத்தின் சுற்றளவு = 4a



9. இணைகரம்

இணைகரத்தின் பரப்பளவு = $b \times h$ ச. அலகுகள்

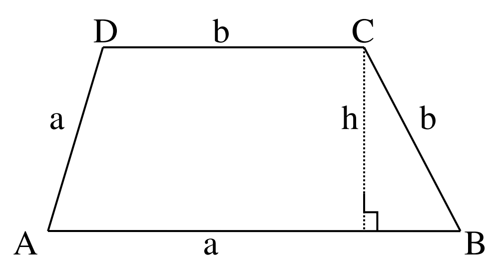
இணைகரத்தின் சுற்றளவு = $2 \times (a + b)$



10. சரிவகம்

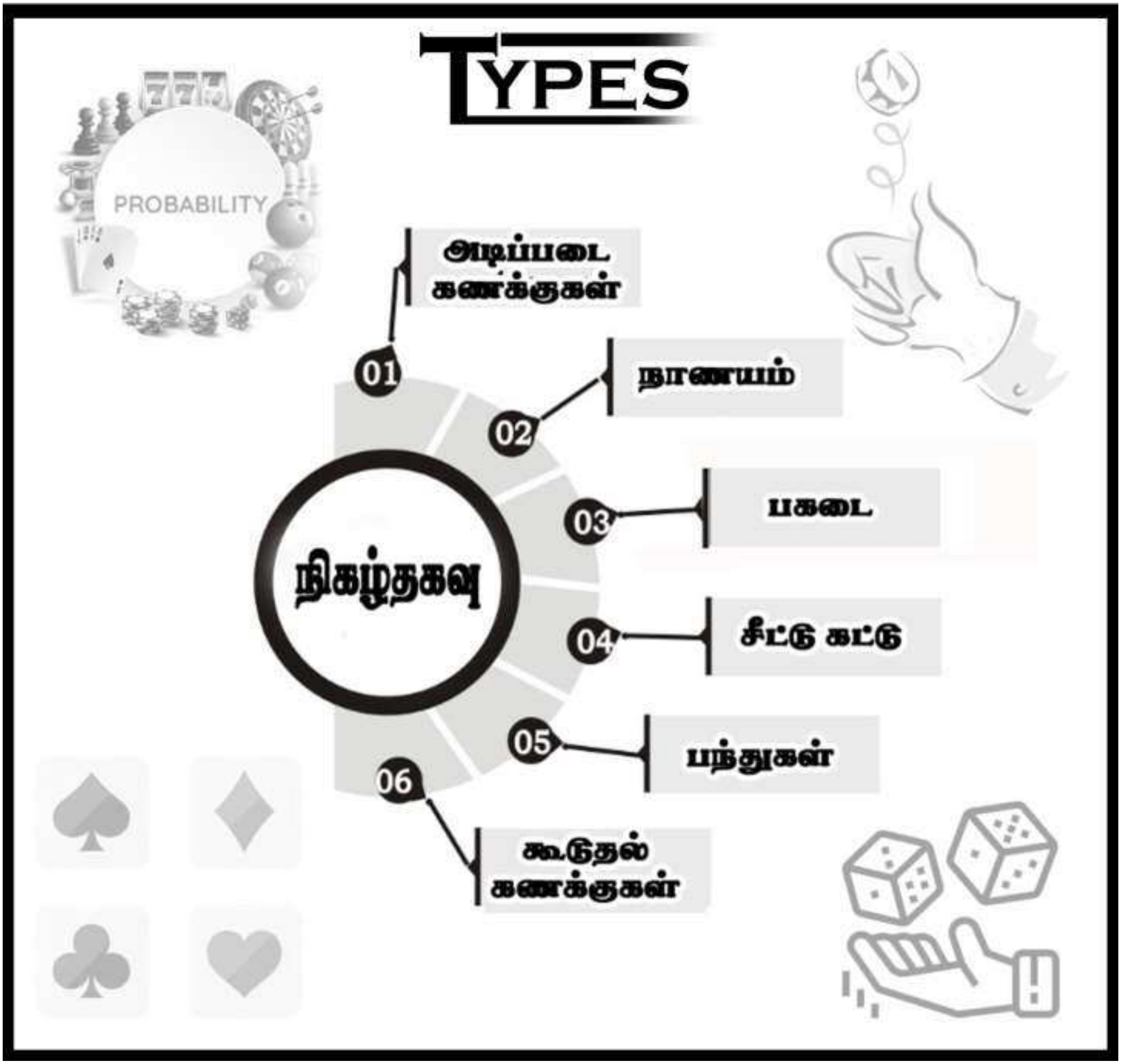
பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times h \times (a + b)$ ச. அலகுகள்

சுற்றளவு = $AB + BC + CD + DA$



QUANTITATIVE APTITUDE

நிகழ்தகவு



★ நிகழ்தகவு என்பது (Probability) ஒரு நிகழ்ச்சி நிகழவள்ள வாய்ப்பின் அளவாகும்.
★ ஒரு உறுதியான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு = **1**
★ ஒரு உறுதியற்ற நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு = **0** (நடைபெறாத நிகழ்ச்சி)
★ எந்த ஒரு நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவும் எதிர்மறையில் (Negative) வராது.
எ.கா.: - 1, - 2
★ **n (S)** என்பது கூறுவெளியின் கணத்திலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
★ **n (E)** என்பது நிகழ்ச்சி கணத்திலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
★ **P (E)** என்பது நிகழ்ச்சி E - யின் நிகழ்தகவு

✍ A என்ற ஏதேனும் ஒரு நிகழ்ச்சிக்கான நிகழ்தகவு 0 - க்கும் 1 - க்கும் இடையில் அமையும், அல்லது 0 ஆகவோ அல்லது 1 ஆகவோ அமையும்.
அதாவது, $0 \leq P(A) \leq 1$

✍ உறுதியான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு ஒன்று ஆகும். அதாவது $P(S) = 1$

✍ நடக்க இயலா நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு பூச்சியம் ஆகும். அதாவது $P(\emptyset) = 0$

✍ A என்ற நிகழ்ச்சி நடைபெறாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

P (A அல்ல) = $P(\bar{A})$ அல்லது $P(A') = \frac{n-m}{n} = \frac{n}{n} - \frac{m}{n}$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = 1 - \frac{m}{n} = 1 - P(A)$$

✍ $P(A) + P(\bar{A}) = 1$ [$P(\bar{A})$ – என்பது நிகழச்சி A - யின் நிரப்பு நிகழ்ச்சியாகும்]

நாணயம்:

கூறுவெளியின் எண்ணிக்கை n (S) = 2^n

2 என்பது நாணயத்தின் பக்கங்கள் - n என்பது நாணயத்தின் எண்ணிக்கை

★ ஒரு நாணயத்தை சுண்டும் போது கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = 2^1 = 2.
S = {H, T}
★ இரு நாணயங்களை சுண்டும் போது கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = 2^2 = 4.
S = {HH, HT,TH,TT}
★ மூன்று நாணயங்களை சுண்டும் போது கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = 2^3 = 8.
S = {HHH, HHT, HTH, THH, TTT, TTH, THT, HTT}

✍ நாணயத்தின் பக்கங்களை அடிமானமாகவும் (Base), அதன் எண்ணிக்கையை அடுக்காகவும் (Power) எழுத வேண்டும்.
எ.கா.: 3 நாணயங்களை ஒருமுறை சுண்டுதல் (2^3)

பகடை:

கூறுவெளியின் எண்ணிக்கை n (S) = 6^n

6 என்பது பகடையின் பக்கங்கள், n என்பது பகடையின் எண்ணிக்கை

★ ஒரு பகடை உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = $6^1 = 6$

S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

★ இரு பகடைகள் உருட்டப்படும் போது கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = 6^2 = 36.

$$S = \left\{\begin{matrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) \\ (4,1) & (4,2) & (4,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) \\ (5,1) & (5,2) & (5,3) & (5,4) & (5,5) & (5,6) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (6,4) & (6,5) & (6,6) \end{matrix}\right\}$$

★ மூன்று பகடைகள் உருட்டப்படும் போது கிடைக்கும் கிடைக்கும் வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை = 6^3 = 216.

சீட்டுக்கட்டு:

★ மொத்த சீட்டுகள் n (S) = 52

★ கருப்பு நிறச்சீட்டுகள் = 26:

★ ஸ்பேடு (Spade) = 13, க்ளவர் (Clever) = 13

★ சிவப்பு நிறச் சீட்டுகள் = 26:

★ ஹார்ட் (Heart) = 13, டைமண்ட் (Diamond) = 13

★ படம் (Picture) அட்டைகள் = (A, J, Q, K) = 4 × 4 = 16

★ எண் (Numbers) அட்டைகள் = (2, 3, ...10) = 9 × 4 = 36

- உட்கணங்கள் A மற்றும் B ஆகியனவற்றை ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் A மற்றும் B என்ற நிகழ்ச்சிகளை ஒன்றையொன்று விலக்கா நிகழ்ச்சிகளாக கருதினால் $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ எனக் கிடைக்கும்.
  இங்கு $P(A \cap B)$ என்பது நிகழச்சி A, B யில் உள்ள பொதுவான எண்களை குறிக்கும்.
- இம்முடிவே நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றமாகும்.
- A - யும் B - யும் ஒன்றையொன்றும் விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A \cap B) = \emptyset$ ஆகும்.
  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ எனவே, ஏனெனில், $P(A \cap B) = 0$
- A, B, C என்பன கூறுவெளி S ஐ சார்ந்த ஏதேனும் மூன்று நிகழ்ச்சிகள் எனில்,
  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C)$
- **நிரப்பு நிகழ்ச்சிகளின் வெட்டுக்கணம்**

$$P(A \cap \overline{B}) = P(A) - P(A \cap B)$$
$$P(\overline{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B)$$

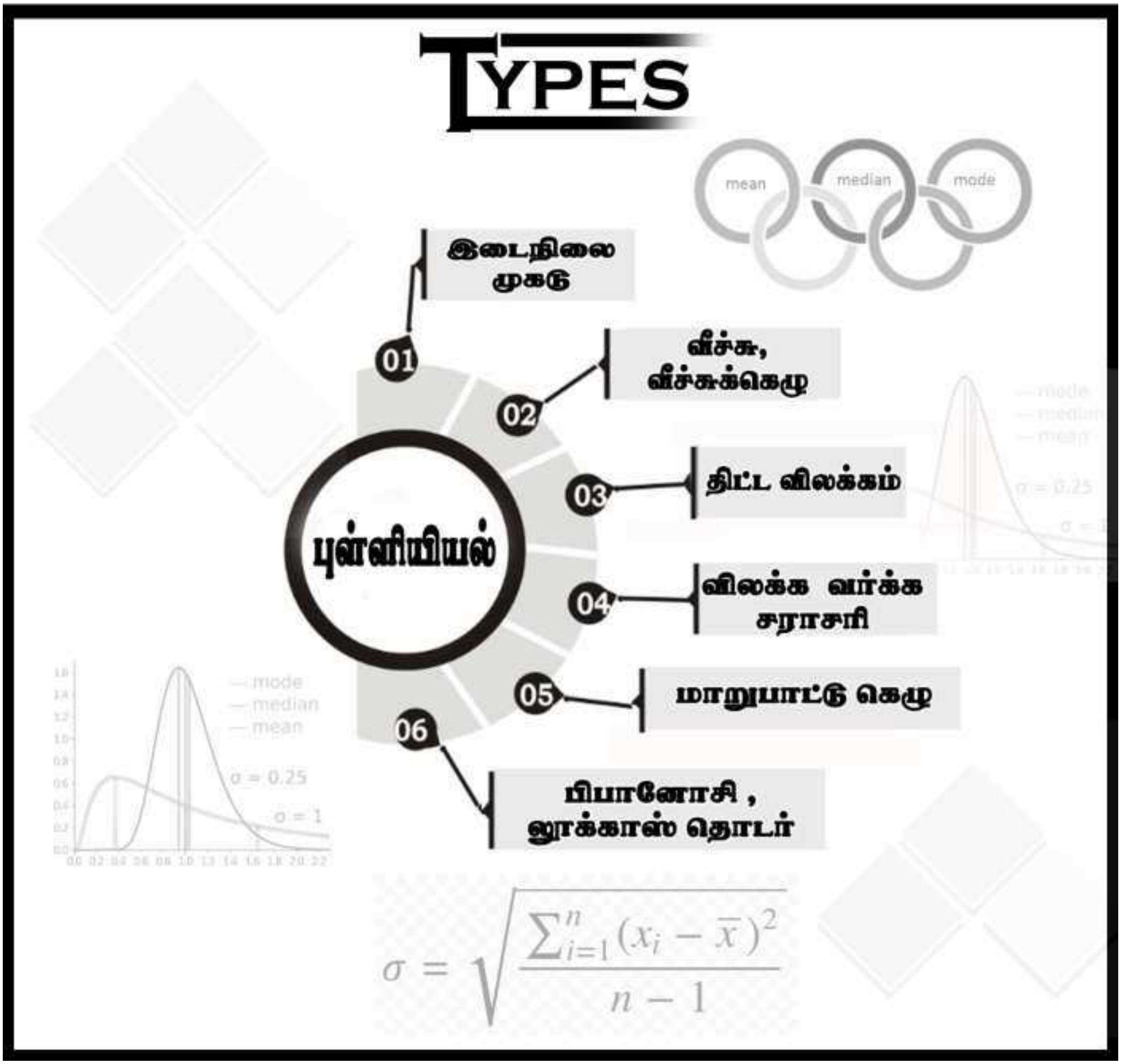
நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றம் P(A∪B) = P(A) + P(B) - P(A∩B)

✓ இரு நிகழ்ச்சிகளுக்கு இடையே **அல்லது** வந்தால் இந்த இரு நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளை கூட்ட வேண்டும்.

✓ இரு நிகழ்ச்சிகளுக்கு இடையே **மற்றும்** வந்தால் இந்த இரு நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளை பெருக்க வேண்டும்.

QUANTITATIVE APTITUDE

புள்ளியியல்



★ அட்டவணைகள், விளக்கப்படங்கள், வரைபடங்கள் ஆகியன அனைத்துப் புள்ளி விவரங்களையும் தொகுத்து அவற்றின் உட்கருத்தை. பகுப்பாய்வு செய்வதற்குப் பலப் புள்ளி விவர அளவைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

சராசரியின் வகைகள்

★ மைய நிலைப் போக்கினை அளப்பதற்குப் பலவகையான சராசரிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமானவைகள் முறையே;

- கூட்டுச்சராசரி (Arithmetic mean)
- பெருக்கல் சராசரி (Geometric mean)
- இசைச் சராசரி (Hormonic mean)
- இடைநிலை (Median)
- முகடு (Mode)

கூட்டுச்சராசரி (Arithmetic mean)

★ கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களின் எல்லா மதிப்புகளையும் கூட்டி விவரங்களின் எண்ணிக்கையால் வகுக்கக் கிடைப்பது சாதாரண கூட்டுச் சராசரி மதிப்பு ஆகும்.

பெருக்கல் சராசரி (Geometric mean)

★ 'n' உறுப்புகளைக் கொண்ட தொகுதியின் பெருக்கல் சராசரி அந்த 'n' உறுப்புகளின் பெருக்கல் தொகையின் 'n' ஆவது வர்க்க மூலம் ஆகும். X_1, X_2, X_3.....X_n என்பது 'n' உறுப்புகளைக் கொண்ட தொகுதி எனில்,

$$\text{பெருக்கல் சராசரி (G.M)} = \sqrt[n]{X_1.X_2.X_3 \dots .X_n}$$

இசைச் சராசரி (Harmonic mean)

★ இசைச் சராசரி என்பது கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களின் தலைகீழ் மதிப்புக்களின் சராசரியின் தலைகீழ் மதிப்பாகும்.

கூட்டு சராசரி > பெருக்கல் சராசரி > இசைச் சராசரி

இடைநிலை (Median)

★ ஏறுவரிசை அல்லது இறங்கு வரிசையில் அமைக்கப்பட்ட ஒரு தொகுதியின் நடுவில் அமையப் பெற்ற மதிப்பு இடைநிலை ஆகும்.

முகடு (Mode)

★ ஒரு தனித் தொகுதியில் எந்த மதிப்பானது மிகவும் அதிக முறை இடம் பெற்றிருக்கின்றதோ அதுவே முகடு ஆகும்.

★ ஒரு தனித் தொகுதியில் எந்த ஒரு மதிப்பும் திரும்ப இடம் பெறவில்லை எனில் அந்த புள்ளி விவரத்திற்கு முகடு இல்லை.

முகடு, இடைநிலை, கூட்டுச்சராசரி ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பு.

முகடு = (3 × இடை நிலை) − (2 × கூட்டுச்சராசரி)