

**சுராவின்**

# கணக்கு

## 8ஆம் வகுப்பு

### சிறப்பம்சங்கள்

- ✦ பாட நூலில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் முழுமையான, எளிமையான விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன.
- ✦ ஒவ்வொரு பாடத்திலும் கூடுதலான வினா விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✦ ஒவ்வொரு பாடத்தின் இறுதியிலும் அலகுத் தேர்வு வினாத்தாள் விடைகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✦ ஆண்டுப் பொதுத்தேர்வு மே - 2022 வினாத்தாள் விடைகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.



சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்  
சென்னை

**For Orders Contact**



80562 94222 / 81242 01000 / 81243 01000  
96001 75757 / 78718 02000 / 98409 26027

**2023-24 புதிய பதிப்பு**  
**© வெளியீட்டாளர்கள்**

ISBN : 978-93-5330-594-9  
குறியீட்டு எண் : FY-8-M-TM

**எழுதி வழங்கியவர்**  
**S. நிரஞ்சன், B.Tech., PGDM(IIM)**  
சென்னை

**Our Guides for Std. VIII to X**

- ▲ சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- ▲ Sura's Smart English Guide
- ▲ Sura's Maths Guide (EM & TM)
- ▲ Sura's Science Guide (EM & TM)
- ▲ Sura's Social Science Guide (EM & TM)

**Also available for Std. - XI & XII**

**Guides :**

- ❖ சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- ❖ Sura's Smart English
- ❖ Sura's Mathematics (EM/TM)
- ❖ Sura's Physics (EM/TM)
- ❖ Sura's Chemistry (EM/TM)
- ❖ Sura's Bio-Botany & Botany (EM/TM)  
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Bio-Zoology & Zoology (EM/TM)  
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Computer Science (EM/TM)
- ❖ Sura's Computer Applications (EM/TM)
- ❖ Sura's Commerce (EM/TM)
- ❖ Sura's Economics (EM/TM)
- ❖ Sura's Accountancy (EM/TM)
- ❖ Sura's Business Maths (EM)

**தலைமை அலுவலகம்**

**சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்**

1620, 'ஜே' பிளாக், 16-ஆவது பிரதான சாலை,  
அண்ணா நகர், சென்னை-600 040.

Phones : 044 - 4862 9977, 044 - 4862 7755.

e-mail : orders@surabooks.com

website : www.surabooks.com

**For Orders Contact**



**80562 94222**  
**81242 01000**  
**81243 01000**  
**96001 75757**  
**78718 02000**  
**98409 26027**

25/11/2022

(ii)

## பதிப்பாளியர் உரை...

எங்கள் வாழ்த்திற்குரிய

இனிய மாணவ செல்வங்களே!

உங்களை வெற்றிப் பாதையில் அழைத்துச் செல்லும் வழிகாட்டி 'சுராவின் கணக்கு' ஆகும். புதிதாக திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடநூலின்படி உருவாக்கப்பட்டுள்ள சுராவின் 8ஆம் வகுப்பு - கணக்கு - வழிகாட்டியை உங்களிடம் சேர்ப்பதில் பெருமையும் மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம்.

புதிய தேர்வுத்திட்டத்தின்படி, 8ஆம் வகுப்பு தேர்வுகளில் நீங்கள் அதிக மதிப்பெண் பெற சரியான விடைகளுடன், எளிய முறையில் இந்த வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கற்றுத்தரும் பணியில் உறுதுணையாகவும், மாணவர்கள் பாடங்களைக் கற்கும் விதத்தில் ஊக்கம் தரும் வகையிலும் நமது வழிகாட்டி திகழும் என நம்புகிறோம்.

இறையருளை வேண்டுகிறோம்.

நலமே விளைக!

- பதிப்பகத்தார்  
சுபாஷ் ராஜ், B.E., M.S.,  
(சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்)

## பொருளடக்கம்

அலகு	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	எண்கள்	1 - 60
2.	அளவைகள்	61 - 88
3.	இயற்கணிதம்	89 - 156
4.	வாழ்வியல் கணிதம்	157 - 204
5.	வடிவியல்	205 - 250
6.	புள்ளியியல்	251 - 274
7.	தகவல் செயலாக்கம்	275 - 306
ஆண்டுப்பொதுத்தேர்வு மே - 2022 வினாத்தாள் விடைகளுடன்		307 - 314

# அலகு 1

## எண்கள்

நீரைவு கூர்தல்

புத்தக பக்கம் எண் - 3

1.  $\frac{125}{200}$  இன் எளிய வடிவம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

**தீர்வு.**  $\frac{125}{200} = \frac{125 \div 25}{200 \div 25} = \frac{5}{8}$  [வீடை:  $\frac{5}{8}$ ]

2. பின்வருவனவற்றுள் எது  $\frac{8}{12}$  இன் சமான பின்னம் அல்ல?

அ)  $\frac{2}{3}$       ஆ)  $\frac{16}{24}$       இ)  $\frac{32}{60}$       ஈ)  $\frac{24}{36}$       [வீடை: (இ)  $\frac{32}{60}$ ]

**தீர்வு.**  $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{8}{12} = \frac{8 \times 2}{12 \times 2} = \frac{16}{24}$   
 $\frac{8}{12} = \frac{8 \times 3}{12 \times 3} = \frac{24}{36}$  ஆனால்  $\frac{32}{60} = \frac{32 \div 5}{60 \div 5} = \frac{6.4}{12}$

$\therefore \frac{32}{60}$  ஆனது  $\frac{8}{12}$  இன் சமான பின்னம் அல்ல.

3. எது பெரியது?  $\frac{4}{5}$  அல்லது  $\frac{8}{9}$ .

**தீர்வு.** 5, 9 இன் மீ.சி.ம. = 45.

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 9}{5 \times 9} = \frac{36}{45}; \quad \frac{8}{9} = \frac{8 \times 5}{9 \times 5} = \frac{40}{45}$$

$$\therefore \frac{40}{45} > \frac{36}{45} \text{ i.e. } \frac{8}{9} > \frac{4}{5}$$

$\frac{8}{9}$  ஆனது  $\frac{4}{5}$  ஐ விடப் பெரியது.

4. பின்னங்களைக் கூட்டுக:  $\frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{10}$ .

**தீர்வு.** 5, 8, 10 இன் மீ.சி.ம =  $5 \times 2 \times 4 = 40$

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{10} &= \frac{(3 \times 8) + (5 \times 5) + (7 \times 4)}{40} \\ &= \frac{24 + 25 + 28}{40} = \frac{77}{40} = 1 \frac{37}{40} \end{aligned}$$

குறிப்பு :
5   5, 8, 10
2   1, 8, 2
4   1, 4, 1
1, 1, 1

5. சுருக்கவும் :  $\frac{1}{8} - \left( \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right)$ .

**தீர்வு.**  $\frac{1}{8} - \left( \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{8} - \left[ \frac{(1 \times 2) - (1 \times 3)}{12} \right]$   
 $= \frac{1}{8} - \left( \frac{2-3}{12} \right) = \frac{1}{8} - \left( -\frac{1}{12} \right) = \frac{1}{8} + \frac{1}{12}$   
 $= \frac{(1 \times 3) + (1 \times 2)}{24} = \frac{3+2}{24} = \frac{5}{24}$

6. பெருக்கவும் :  $2\frac{3}{5}$  மற்றும்  $1\frac{4}{7}$ .

**தீர்வு.**  $2\frac{3}{5} \times 1\frac{4}{7} = \frac{13}{5} \times \frac{11}{7} = \frac{143}{35} = 4\frac{3}{35}$

7.  $\frac{7}{36}$  ஐ  $\frac{35}{81}$  ஆல் வகுக்கவும்.

**தீர்வு.**  $\frac{7}{36} \div \frac{35}{81} = \frac{7}{36} \times \frac{81}{35} = \frac{9}{20}$

8. கட்டங்களில் நிரப்புக :  $\frac{\square}{66} = \frac{70}{\square} = \frac{28}{44} = \frac{\square}{121} = \frac{7}{\square}$ .

**தீர்வு.**  $\frac{28}{44} = \frac{28 \div 4}{44 \div 4} = \frac{7}{11}$   
 $\frac{7}{11} = \frac{7 \times 4 = 28}{11 \times 4 = 44} = \frac{7 \times 6 = 42}{11 \times 6 = 66} = \frac{7 \times 10 = 70}{11 \times 10 = 110} = \frac{7 \times 11 = 77}{11 \times 11 = 121}$   
 $\frac{42}{66} = \frac{70}{110} = \frac{28}{44} = \frac{77}{121} = \frac{7}{11}$ .

9. ஒரு நகரத்தில் உள்ள மொத்த மக்கள் தொகையில்  $\frac{7}{20}$  பங்கு பெண்கள் மற்றும்  $\frac{1}{4}$  பங்கு குழந்தைகள் எனில், மொத்த மக்கள் தொகையில் ஆண்களின் பங்கு (பின்னம்) என்ன?

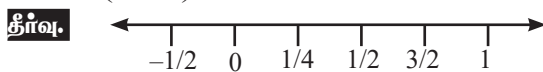
**தீர்வு.** நகரத்தின் மொத்த மக்கள் தொகை 1 என்க.

ஆண்கள் = மொத்த மக்கள் - பெண்கள் - குழந்தைகள்

$= 1 - \frac{7}{20} - \frac{1}{4} = \frac{20}{20} - \frac{7}{20} - \frac{5}{20} = \frac{20-7-5}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

$\therefore$  ஆண்களின் பின்னம் =  $\frac{2}{5}$

10.  $\left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$  என்பதை படத்தின் மூலம் குறிக்கவும்.



$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 3

1.  $-7$  என்ற எண் ஆனது விகிதமுறு எண்ணா? ஏன்?

**தீர்வு.** ஆம் விகிதமுறு எண். ஏனெனில்  $-7 = \frac{-14}{2} = \frac{p}{q}$

2. 0 மற்றும் 1 இக்கு இடையில் ஏதேனும் 6 விகிதமுறு எண்களை எழுதுக.

**தீர்வு.**  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 5

பின்வரும் விகிதமுறு எண்களை தசம எண்களாக எழுதுக.

1.  $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = 0.80$

2.  $\frac{6}{25} = \frac{6 \times 4}{25 \times 4} = \frac{24}{100} = 0.24$

3.  $\frac{486}{1000} = 0.486$

4.  $\frac{1}{9} = 0.11...$

$$\begin{array}{r} 0.11 \\ 9 \overline{) 10} \\ \underline{9} \phantom{0} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$$

5.  $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} = 3.25$

$$\begin{array}{r} 3.25 \\ 4 \overline{) 13} \\ \underline{12} \phantom{0} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

6.  $-2\frac{3}{5} = \frac{-13}{5} = -2.6$

$$\begin{array}{r} 2.6 \\ 5 \overline{) 13} \\ \underline{10} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 6

1.  $\frac{7}{3} = \frac{?}{9} = \frac{49}{?} = \frac{-21}{?}$

**தீர்வு.**  $\frac{7}{3} = \frac{7 \times 3}{3 \times 3} = \frac{21}{9}$

$\frac{7}{3} = \frac{7 \times 7}{3 \times 7} = \frac{49}{21}$

$\frac{7}{3} = \frac{7 \times (-3)}{3 \times (-3)} = \frac{-21}{-9}$

$\therefore \frac{7}{3} = \frac{21}{9} = \frac{49}{21} = \frac{-21}{-9}$

2.  $\frac{-2}{5} = \frac{?}{10} = \frac{6}{?} = \frac{-8}{?}$

$\frac{-2}{5} = \frac{-2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{-4}{10}$

$\frac{-2}{5} = \frac{-2 \times -3}{5 \times -3} = \frac{6}{-15}$

$\frac{-2}{5} = \frac{-2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{-8}{20}$

$\therefore \frac{-2}{5} = \frac{-4}{10} = \frac{6}{-15} = \frac{-8}{20}$

6. கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பினை  $\frac{-7}{17}$  மற்றும்  $\frac{17}{27}$  ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குச் சரிபார்க்கவும்.

**தீர்வு.** கூட்டலுக்கான நேர்மாறு பண்பு

$$\frac{-7}{17} + \frac{7}{17} = \frac{-7+7}{17} = \frac{0}{17} = 0$$

$$\frac{17}{27} + \left(-\frac{17}{27}\right) = \frac{17+(-17)}{27} = \frac{0}{27} = 0$$

பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பு

$$\frac{-7}{17} \times \frac{17}{-7} = \frac{\cancel{17} \times \cancel{17}}{\cancel{17} \times \cancel{17}} = 1$$

$$\frac{17}{27} \times \frac{27}{17} = \frac{\cancel{17} \times \cancel{27}}{\cancel{27} \times \cancel{17}} = 1$$

∴ கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பு சரிபார்க்கப்பட்டது.

### கொள்குறி வகை வினாக்கள்

7. விகிதமுறு எண்களுக்கு, \_\_\_\_\_ என்ற எண்ணால் அடைவுப் பண்பானது வகுத்தலுக்கு உண்மையாகாது.

(அ) 1                      (ஆ) -1                      (இ) 0                      (ஈ)  $\frac{1}{2}$                       [வடை: (ஆ) 0]

8.  $\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \neq \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) - \frac{5}{6}$  என்பது கழித்தலானது, விகிதமுறு எண்களின் \_\_\_\_\_ பண்பினை நிறைவு செய்யாது என்பதை விளக்குகிறது.

(அ) பரிமாற்று              (ஆ) அடைவு              (இ) பங்கீட்டு              (ஈ) சேர்ப்பு  
[வடை: (ஈ) சேர்ப்பு]

9. பின்வருவனவற்றுள் எது கூட்டலின் நேர்மாறுப் பண்பினை விளக்குகிறது?

(அ)  $\frac{1}{8} - \frac{1}{8} = 0$               (ஆ)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$               (இ)  $\frac{1}{8} + 0 = \frac{1}{8}$               (ஈ)  $\frac{1}{8} - 0 = \frac{1}{8}$   
[வடை: (அ)  $\frac{1}{8} - \frac{1}{8} = 0$ ]

10.  $\frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$  என்பது, பெருக்கலானது \_\_\_\_\_ இன் மீது பங்கீடு செய்கிறது என்பதை விளக்குகிறது.

(அ) கூட்டல்                      (ஆ) கழித்தல்                      (இ) பெருக்கல்                      (ஈ) வகுத்தல்  
[வடை: (ஆ) கழித்தல்]



### சீர்தீக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 26

$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} = \frac{4}{5}$  என்பதைக் கவனிக்கவும்.

உங்களின் தர்க்க ரீதியான திறனைப் பயன்படுத்தி, மேலே கொடுக்கப்பட்ட அமைப்பில்

முதல் 7 எண்களின் கூடுதலைக் காண்க.

**தீர்வு.**  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} = \frac{7}{8}$





**சீந்திக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 28

1. ஒரு பகா எண்ணின் வர்க்கமானது பகா எண்ணாகுமா?

**தீர்வு.** ஒரு பகா எண்ணின் வர்க்கம் எப்போதும் பகா எண் ஆகாது. ஏனெனில், அவ்வெண்ணிற்கு குறைந்தது 3 காரணிகள் இருக்கும்.

எ.கா. 3 என்ற பகா எண்ணின் வர்க்கம்  $3^2 = 9$ . 9 ன் காரணிகள் 1, 3, 9 ஆனால் பகு எண்ணிற்கு அதிகபட்சம் இரு காரணிகள் மட்டுமே இருக்கும்

2. இரு முழு வர்க்க எண்களின் கூடுதலானது எப்போதும் முழு வர்க்க எண்ணாக இருக்குமா? இது அவற்றின் கழித்தலுக்கும் பெருக்கலுக்கும் எவ்வாறு பொருந்தும்?

**தீர்வு.** ✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் கூடுதல் எப்போதும் முழு வர்க்க எண்ணாக இருக்க அவசியமில்லை.  
✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் கழித்தலானது எப்போதும் முழு வர்க்கமாக இருக்க அவசியமில்லை  
✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் பெருக்கல் பலனானது எப்போதும் ஒரு முழு வர்க்கமாகும்.



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 28

(i) 256, 576, 960, 1025, 4096 ஆகிய எண்களில் எவையெவை முழு வர்க்க எண்களாகும்? (சிறுகுறிப்பு: முன்பு பார்த்த வர்க்க அட்டவணையை நீட்டிப்பு செய்ய முயல்க)

**தீர்வு.**  $256 = 16^2$   
 $576 = 24^2$   
 $4096 = 64^2$

∴ 256, 576 மற்றும் 4096 ஆகிய எண்கள் முழு வர்க்க எண்களாகும்.

(ii) பின்வரும் எண்கள் பார்த்தவுடனேயே ஒவ்வொன்றும் முழு வர்க்க எண் அல்ல எனக் கூறலாம். ஏன்? என விளக்கவும் 82, 113, 1972, 2057, 8888, 24353.

**தீர்வு.** கொடுக்கப்பட்ட எண்களான 82, 113, 1972, 2057, 24353, 8888 என்பன முழுவர்க்க எண்கள் அல்ல. ஏனெனில் 2, 3, 7 மற்றும் 8 ல் முடியும் எண்கள் முழு வர்க்கங்களாக இருக்காது.



**சீந்திக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 29

இந்தக் கூற்றைக் கவனிக்க: “அடுத்தடுத்த எண்கள்  $n$  மற்றும்  $(n + 1)$  ஆகியவற்றின் வர்க்கங்களுக்கிடையே,  $2n$  வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன”. இந்தக் கூற்று உண்மையாகுமா? 2500 மற்றும் 2601 ஆகிய எண்களுக்கிடையே எத்தனை வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன? கூற்றைச் சரிபார்க்கவும்.

**தீர்வு.** இங்கு  $n = 50 \Rightarrow n^2 = 50^2 = 2500$   
 $n + 1 = 51 \Rightarrow (n + 1)^2 = 51^2 = 2601$

2500 மற்றும் 2601 ஆகிய எண்களுக்கிடையே உள்ள வர்க்கமற்ற எண்கள்  $= 100 = 2 \times 50 = 2n$  எனவே அடுத்தடுத்த எண்கள்  $n$  மற்றும்  $n + 1$  ஆகியவற்றின் வர்க்கங்களுக்கிடையே,  $2n$  வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன என்பது உண்மையாகிறது.



**சீந்திக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 31

இங்கு, 108 ஐப் பெருக்கி அல்லது வகுத்து ஒரு முழு வர்க்க எண்ணாக்க, மிகச்சிறிய காரணியைக் காண வேண்டும் எனில், நாம் என்ன செய்ய வேண்டும்?

**தீர்வு.**  $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2 \times 3$

இங்கு பகாக்காரணியான 3 க்கு சோடி இல்லை. எனவே நாம் 108 ஐ 3 ஆல் பெருக்கியோ அல்லது 3 ஆல் வகுத்தோ ஒரு முழு வர்க்கமாக மாற்றலாம்.

(i) 108 ஐ 3 ஆல் பெருக்க  $\Rightarrow 108 \times 3 = 324 = 2^2 \times 3^2 \times 3^2$

எனவே  $\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3 = 18$

(ii) 108 ஐ 3 ஆல் வகுக்க  $\Rightarrow 108 \div 3 = 36 = 2^2 \times 3^2$

எனவே  $\sqrt{36} = 2 \times 3 = 6$



**இவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 33

நீள் வகுத்தல் முறையில் வார்க்க மூலத்தைக் காண்க 1. 400, 2. 1764, 3. 9801

தீர்வு.

1. 400

2. 1764

3. 9801

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \textcircled{2} & 0 \\ \hline 2 & 4 & 00 \\ \hline \times 2 & 4 & \downarrow \\ \hline \rightarrow 40 & 0 & 00 \\ & 0 & 00 \\ \hline & & 0 \end{array} \end{array}$$

$\sqrt{400} = 20$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \textcircled{4} & 2 \\ \hline 4 & 17 & 64 \\ \hline \times 2 & 16 & \downarrow \\ \hline \rightarrow 82 & 1 & 64 \\ & 1 & 64 \\ \hline & & 0 \end{array} \end{array}$$

$\sqrt{1764} = 42$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 9 & 9 \\ \hline 9 & 98 & 01 \\ \hline \times 2 & 81 & \downarrow \\ \hline \rightarrow 189 & 17 & 01 \\ & 17 & 01 \\ \hline & & 0 \end{array} \end{array}$$

$\sqrt{9801} = 99$



**இவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 34

வார்க்கமூலத்தைக் கணக்கிடாமல், பின்வரும் எண்களின் வார்க்கமூலத்திலுள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கையை ஊகித்துக் கூறவும் 1. 14400, 2. 390625, 3. 10000000

தீர்வு.

(1)  $\sqrt{1\ 44\ 00} = 3$  சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ∴ இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 3

(2)  $\sqrt{39\ 06\ 25} = 3$  சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 3

(3)  $\sqrt{1\ 00\ 00\ 00\ 00} = 5$  சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ∴ இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 5



**இவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 34

1. 5.4756, 2. 19.36, 3. 3. 116.64 ஆகியவற்றின் வார்க்க மூலத்தைக்காண்க.

தீர்வு.

(i) 5.4756

(ii) 19.36

(iii) 116.64

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & \textcircled{2} & 34 & \\ \hline 2 & 5 & 47 & 56 \\ \hline \times 2 & 4 & \downarrow & \\ \hline \rightarrow 43 & 1 & 47 & \\ & 1 & 29 & \\ \hline \rightarrow 4\ 64 & & 18 & 56 \\ & & 18 & 56 \\ \hline & & & 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \textcircled{4} & .\ 4 \\ \hline 4 & 19 & 36 \\ \hline \times 2 & 16 & \downarrow \\ \hline \rightarrow 84 & 3 & 36 \\ & 3 & 36 \\ \hline & & 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & \textcircled{1} & 0 & .\ 8 \\ \hline 1 & 1 & 16 & 64 \\ \hline \times 2 & 1 & \downarrow & \\ \hline \rightarrow 20 & 0 & 16 & \\ & & 00 & \downarrow \\ \hline \rightarrow 208 & & 16 & 64 \\ & & 16 & 64 \\ \hline & & & 0 \end{array} \end{array}$$



**சீந்திக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 35

$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$  ஐப் பயன்படுத்தி கோடிட்ட இடங்களை நிரப்ப முயற்சிக்கவும்:

$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{9} \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$	$\sqrt{36} = \sqrt{9} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{9} \times \sqrt{9} = 3 \times 3 = 9$	$\sqrt{81} = \sqrt{9} \times \sqrt{9}$ ஆகுமா? ஆகும்
$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt{9} \times \sqrt{16} = 3 \times 4 = 12$	$\sqrt{144} = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt{36} \times \sqrt{4} = 6 \times 2 = 12$	$\sqrt{144} = \sqrt{36} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்
$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{25} \times \sqrt{4} = 5 \times 2 = 10$	$\sqrt{100} = \sqrt{25} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{1225} = 35$	$\sqrt{25} \times \sqrt{49} = 5 \times 7 = 35$	$\sqrt{1225} = \sqrt{25} \times \sqrt{49}$ ஆகுமா? ஆகும்



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 36

மேற்கண்ட முறையைப் பயன்படுத்தி 1.2321 மற்றும் 11.9025 ஆகிய எண்களின் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க.

**தீர்வு.** (i)  $\sqrt{1.2321} = \sqrt{\frac{12321}{10000}} = \frac{111}{100} = 1.11$

(ii)  $\sqrt{11.9025} = \sqrt{\frac{119025}{10000}} = \frac{345}{100} = 3.45$



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 36

எண்களை ஏறு வரிசையில் எழுதவும். 1. 4,  $\sqrt{14}$ , 5 மற்றும் 2. 7,  $\sqrt{65}$ , 8

**தீர்வு.** (1) 4,  $\sqrt{14}$ , 5

அனைத்து எண்களையும் வர்க்கப்படுத்தினால் நமக்குக் கிடைப்பது  $4^2, (\sqrt{14})^2, 5^2 \Rightarrow 16, 14, 25$   
ஏறுவரிசை : 14, 16, 25  $\therefore$  ஏறுவரிசை =  $\sqrt{14}$ , 4, 5

(2) 7,  $\sqrt{65}$ , 8

அனைத்து எண்களையும் வர்க்கப்படுத்தினால் நமக்குக் கிடைப்பது  
 $7^2, (\sqrt{65})^2, 8^2 \Rightarrow 49, 65, 64$   
ஏறுவரிசை : 49, 64, 65  $\therefore$  ஏறுவரிசை = 7, 8,  $\sqrt{65}$

**பயிற்சி 1.4**

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

(i) 77 இன் வர்க்கத்திலுள்ள ஒன்றுகள் இலக்கமானது \_\_\_\_\_ ஆகும். [வீடை: 9]

(ii)  $24^2$  மற்றும்  $25^2$  ஆகியவற்றிற்கிடையே \_\_\_\_\_ எண்ணிக்கையிலான வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன. [வீடை: 48]

(iii) 300 இக்கும் 500இக்கும் இடையே \_\_\_\_\_ முழு வர்க்க எண்கள் உள்ளன. [வீடை:5]  
**குறிப்பு :**  $[18^2 = 324, 19^2 = 361 ; 20^2 = 400, 21^2 = 441 ; 22^2 = 484]$

(iv) ஓர் எண்ணில் 5 அல்லது 6 இலக்கங்கள் இருப்பின், அந்த எண்ணின் வர்க்கமூலத்தில் \_\_\_\_\_ இலக்கங்கள் இருக்கும். [வீடை: 3]

(v)  $\sqrt{180}$  இன் மதிப்பானது \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ என்ற முழுக்களிடையே இருக்கும்.  
**குறிப்பு :**  $\sqrt{180} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5} = 6\sqrt{5} = 6 \times 2.236 = 13.41$  [வீடை: 13, 14]

$\therefore \sqrt{180}$  என்பது 13 -க்கு மற்றும் 14-க்கு இடையே சாயும்.

2. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக:

(i) ஒரு வர்க்க எண்ணானது 6-இல் முடியும் எனில், அதன் வர்க்கமூலமானது ஒன்றாம் இலக்கமாக எண் 6 ஐப் பெற்றிருக்கும். [வீடை: சரி]

(ii) ஒரு வர்க்க எண்ணானது கடைசியில் ஒற்றைப்படை எண்ணிக்கையிலான பூச்சியங்களைப் பெற்றிருக்காது. [வீடை: சரி]

(iii) 961000 இன் வர்க்கத்தில் உள்ள பூச்சியங்களின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். [வீடை: தவறு]

(iv) 75ன் வர்க்கமானது 4925 ஆகும். [வீடை: தவறு]

(v) 225 ன் வர்க்க மூலம் 15 ஆகும். [வீடை: சரி]

## கூடுதல் வினாக்கள்

குறு வினாக்கள்.

1. கூடுதல் காண்க  $\frac{3}{5}$  மற்றும்  $\frac{13}{5}$ .

தீர்வு.  $\frac{3}{5} + \frac{13}{5} = \frac{3+13}{5} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$

2.  $\frac{7}{9}$  மற்றும்  $\frac{-12}{9}$  ஐக் கூட்டுக.

தீர்வு.  $\frac{7}{9} + \frac{(-12)}{9} = \frac{7+(-12)}{9} = \frac{-5}{9}$

3. கூட்டுக :  $\frac{-3}{7}$  மற்றும்  $\frac{-17}{7}$ .

தீர்வு.  $\frac{-3}{7} + \left(\frac{-17}{7}\right) = \frac{(-3)+(-17)}{7}$   
 $= \frac{-20}{7} = -2\frac{6}{7}$

4. கூட்டுக  $\frac{4}{-13}$  மற்றும்  $\frac{7}{13}$ .

தீர்வு.  $\frac{4}{-13} + \frac{7}{13} = \frac{-4}{13} + \frac{7}{13} = \frac{-4+7}{13} = \frac{3}{13}$

5.  $\frac{7}{17}$  இலிருந்து  $\frac{6}{17}$  ஐக் கழிக்க.

தீர்வு.  $\frac{7}{17} - \frac{6}{17} = \frac{7-6}{17} = \frac{1}{17}$

6.  $\frac{7}{4}$  இலிருந்து  $\frac{3}{4}$  ஐக் கழிக்க.

தீர்வு.  $\frac{7}{4} - \frac{3}{4} = \frac{7-3}{4} = \frac{4}{4} = 1$

7. பெருக்குக.  $\frac{3}{4}$  மற்றும்  $\frac{5}{7}$ .

தீர்வு.  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7} = \frac{15}{28}$

8. 1 ஐ  $\frac{1}{2}$  ஆல் வகுக்க.

தீர்வு.  $1 \div \frac{1}{2} = \frac{1}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{1 \times 2}{1 \times 1} = 2$

9.  $\frac{2}{3}$  ஐ  $\frac{-7}{12}$  ஆல் வகுக்க.

**தீர்வு.**  $\frac{2}{3} \div \left(\frac{-7}{12}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{12}{-7} = \frac{8}{-7} = -1\frac{1}{7}$

10.  $\frac{-22}{27} \div \left(\frac{-110}{18}\right) = ?$

**தீர்வு.**  $\frac{-22}{27} \div \left(\frac{-110}{18}\right) = \frac{-22}{27} \times \frac{18}{-110}$   
 $= \frac{-2}{15} = \frac{2}{15}$

11.  $\frac{1}{4}$  மற்றும்  $\frac{2}{3}$  என்ற விகிதமுறு எண்களுக்கு கூட்டலின் அடைவுப் பண்பை சோதித்தறிக.

**தீர்வு.**  $a = \frac{1}{4}$  மற்றும்  $b = \frac{2}{3}$  என்க  
 $a + b = \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{(1 \times 3) + (2 \times 4)}{4 \times 3} = \frac{3 + 8}{12} = \frac{11}{12}$  ஒரு விகிதமுறு எண்.

∴ விகிதமுறு எண்களின் கூட்டல் அடைவுப் பண்பைப் பெற்றிருக்கும்.

12. விகிதமுறு எண்களின் கழித்தல் பரிமாற்றுப் பண்பு உடையதா? எடுத்துக்காட்டு தருக.

**தீர்வு.** இல்லை, விகிதமுறு எண்களின் கழித்தல் பரிமாற்றுப் பண்பு உடையது அல்ல.

$a = \frac{1}{2}$  மற்றும்  $b = \frac{5}{6}$  என்க.  
 $a - b = \frac{1}{2} - \frac{5}{6} = \frac{(1 \times 3) - 5}{6} = \frac{3 - 5}{6} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$   
 $b - a = \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5 - 3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$   
 $a - b \neq b - a$

13. விகிதமுறு எண்களின் பெருக்கல் பரிமாற்றுப் பண்பு உடையதா என  $a = \frac{3}{2}$  மற்றும்  $b = \frac{5}{7}$  என்ற எண்களுக்கு ஆராய்க.

**தீர்வு.**  $a = \frac{3}{2}; b = \frac{5}{7}$   
 $a \times b = \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{2 \times 7} = \frac{15}{14}$   
 $b \times a = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14}$   
∴  $a \times b = b \times a$

∴ விகிதமுறு எண்களின் பெருக்கல் பரிமாற்றுப் பண்பு உடையது.

அலகுத் தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்கள் : 25

I. கோழ்பட ஓடங்களை நிர்ப்புக:

$5 \times 1 = 5$

1.  $a$  என்ற ஒரு பூச்சியமற்ற விகிதமுறு எண்ணுக்கு  $(a^3)^{-2}$  என்பது \_\_\_\_\_.

2. 5 அல்லது 0 இல் முடிவுறும் எண்களில் வர்க்க எண்கள் \_\_\_\_\_ இல் முடியும்.

3.  $\sqrt{196} =$  \_\_\_\_\_.

4.  $\sqrt{4 + \sqrt{141 + \sqrt{9}}} =$  \_\_\_\_\_.

5.  $15 \times 75 \times 3$  இன் கன மூலம் \_\_\_\_\_.

II. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி:

$5 \times 2 = 10$

6. மதிப்பு காண்க  $\sqrt[3]{13824}$

7. 256 ஒரு முழு கன எண்ணாகுமா? இல்லை எனில் அதனுடன் எந்த எண்ணைப் பெருக்கினால் அவ்வெண் ஒரு முழு கன எண்ணாகும்?

8. 3.1428 இன் கன மூலம் காண்க.

9. 2 இன் வர்க்க மூலத்தினை மூன்று தசம இடத் திருத்தமாகக் காண்க.

10. சுருக்குக :  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

III. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி:

$2 \times 5 = 10$

11. ஒரு தசம எண்ணுடன் அதே எண்ணைப் பெருக்க 251953.8025 பெருக்கற்பலனாகக் கிடைக்கிறது. அந்த எண்ணைக் காண்க.

12. ஒரு கன சதுரத்தின் கன அளவு 32.768 மீ<sup>3</sup> எனில், அதன் ஒரு பக்க அளவைக் காண்க.

விடைகள்

- I. 1.  $a^{-6}$   
2. 5 அல்லது 0  
3. 14  
4. 4  
5. 15

- II. 6. 24  
7. இல்லை, 2  
8. 7.97769  
9. 1.414  
10. 29

- III. 11. 501.95  
12. 3.2 மீ



## அலகு 2

# அளவைகள்

சீந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 53

1.  $\frac{22}{7}$  மற்றும் 3.14 ஆகியவை விகிதமுறு எண்களாகும்.  $\pi$  ஆனது ஒரு விகிதமுறு எண்ணாகுமா? ஏன்?

தீர்வு.

$$\pi = \frac{\text{வட்டத்தின் சுற்றளவு}}{\text{அவ்வட்டத்தின் விட்டம்}}$$

இது எப்போதும் முடிவுறா மற்றும் சுழல் தன்மையற்ற தசம விரிவைப் பெற்றிருக்கும். எனவே  $\pi$  ஒரு விகிதமுறா எண் ஆகும்.

ஆனால்  $\pi$  இன் தோராய மதிப்புகளான  $\frac{22}{7}$  அல்லது 3.14 என்பவை விகிதமுறு எண்களாகும்.

2.  $\pi$  தினம் எப்பொழுது கொண்டாடப்படுகிறது? ஏன்?

தீர்வு.

$\pi$  தினம் மார்ச் 14-ம் தேதி எல்லா வருடமும் கொண்டாடப்படுகிறது.  $\pi$ -யின் தோராய மதிப்பு 3.14 ஆகும்.

சீந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 55

1. படத்தில் உள்ள விட்டம் ஆறு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றை வட்டக் கோணப் பகுதிகள் என்று கூறலாமா? ஏன்?

தீர்வு.

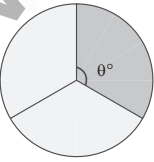
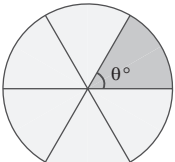
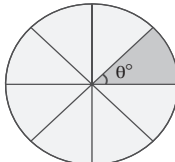
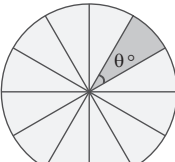
படத்தில் உள்ள வட்டத்தின் பாகங்கள் வட்டக்கோணப் பகுதிகள் அல்ல. ஏனெனில் வட்டக்கோணப் பகுதி என்பது வட்டத்தின் இரண்டு ஆரங்களாலும், அந்த ஆரங்களால் வட்டப் பரிதியில் வெட்டப்படும் வில்லாலும் அடைபடும் சமதளப் பகுதி ஆகும். ஆனால் படத்தில் வட்டத்தின் ஆரங்கள் தரப்படவில்லை.

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 55

1. நிழலிடப்பட்ட வட்டக்கோணப் பகுதிகளின் மையக் கோணங்களைக் காண்க. (ஒவ்வொரு வட்டமும் சம அளவுள்ள வட்டக் கோணப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது).

தீர்வு :

வட்டக்கோணப் பகுதி				
வட்ட மையக் கோணம்	$\theta^\circ = 120^\circ$	$\theta^\circ = 60^\circ$	$\theta^\circ = 45^\circ$	$\theta^\circ = 30^\circ$
$\theta^\circ = \left(\frac{360^\circ}{\pi}\right)$				





சீந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 56

மேலே  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  மற்றும்  $\frac{1}{4}$  ஆகியவற்றுக்குப் பதிலாக முறையே நாம்  $\frac{180^\circ}{360^\circ}$ ,  $\frac{120^\circ}{360^\circ}$  மற்றும்  $\frac{90^\circ}{360^\circ}$  ஆல் பெருக்குகிறோம். ஏன்?

தீர்வு.

$$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$



சீந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 59

1. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் இருமடங்கு அதிகரித்தால், கிடைக்கும் புதிய வட்டத்தின் பரப்பளவு என்னவாக இருக்கும்?

தீர்வு.

வட்டத்தின் ஆரம் =  $r$  அலகுகள் என்க.  
 இருமடங்கு அதிகரித்தால் புதிய ஆரம்  $r_1$  =  $2r$  ச அலகுகள்  
 $\therefore$  வட்டத்தின் பரப்பளவு =  $\pi r^2$  ச. அலகுகள்  
 புதிய வட்டத்தின் பரப்பளவு =  $\pi r_1^2$  ச. அலகுகள் =  $\pi(2r)^2 = \pi \cdot 4r^2 = 4 \cdot \pi r^2$   
 புதிய வட்டத்தின் பரப்பளவு =  $4 \times$  பழைய வட்டத்தின் பரப்பளவு  
 புதிய வட்டத்தின் பரப்பளவு பழைய வட்டத்தின் பரப்பளவைப் போல் 4 மடங்கு ஆகும்.

### பயிற்சி 2.1

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

- (i) வட்டத்தின் பரிதிக்கும் அதன் விட்டத்திற்கும் இடையேயான விகிதம் \_\_\_\_\_. [விடை:  $\pi$ ]  
 (ii) ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகளை இணைக்கும் கோடு \_\_\_\_\_. [விடை: நாண்]  
 (iii) ஒரு வட்டத்தின் மிகப்பெரிய நாண் \_\_\_\_\_ ஆகும். [விடை: விட்டம்]  
 (iv) 24 செ.மீ விட்ட அளவுள்ள ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் \_\_\_\_\_. [விடை: 12 செ.மீ]  
 (v) வட்டப்பரிதியின் ஒரு பகுதியே \_\_\_\_\_ ஆகும். [விடை: வட்ட வில்]

2. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக :

(i)	வட்டத்தின் பரப்பளவு	-	(அ)	$\frac{1}{4} \pi r^2$
(ii)	வட்டத்தின் சுற்றளவு	-	(ஆ)	$(\pi + 2)r$
(iii)	வட்டக்கோணப் பகுதியின் பரப்பளவு	-	(இ)	$\pi r^2$
(iv)	அரைவட்டத்தின் சுற்றளவு	-	(ஈ)	$2\pi r$
(v)	கால்வட்டத்தின் பரப்பளவு	-	(உ)	$\frac{\theta^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2$

[விடை: (i) - இ, (ii) - ஈ, (iii) - உ, (iv) - ஆ, (v) - அ]





**சீர்தீக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 62

1. சாய் சதுரத்தின் அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம். அது ஓர் ஒழுங்குப் பலகோணமாகுமா?

**தீர்வு.** ஒரு ஒழுங்கு பலகோணத்தின் அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம். அனைத்துக் கோணங்களும் சமம். ஆனால் ஒரு சாய்சதுரத்தின் அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம். அனைத்துக் கோணங்களும் சமம் அல்ல. எனவே சாய்சதுரம் ஓர் ஒழுங்குப் பலகோணம் ஆகாது.



**ஒவற்றை முயல்க**

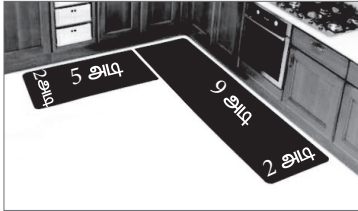
புத்தக பக்கம் எண் - 66

1. எடுத்துக்காட்டு 2.9 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரைவிரிப்பை இரண்டு சரிவகங்களாகப் பிரித்து விடையைச் சரிபார்க்கவும்.

**தீர்வு.**

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

$$\text{தரைவிரிப்பின் பரப்பளவு } A = \text{சரிவகம் I இன் பரப்பளவு} + \text{சரிவகம் II இன் பரப்பளவு}$$



$$\begin{aligned} A &= \left[ \frac{1}{2} \times 2 \times (7 + 5) \right] + \left[ \frac{1}{2} \times 2 \times (9 + 7) \right] \text{ ச.அடி} \\ &= \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 12 \right) + \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \right) \text{ ச.அடி} \\ &= 12 + 16 = 28 \text{ ச.அடி} \end{aligned}$$

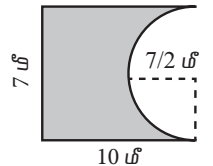
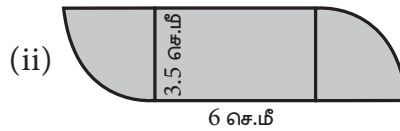
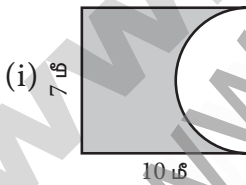
$$\text{ஒரு சதுர அடி தரைவிரிப்பின் விலை} = ₹20$$

$$\therefore 28 \text{ சதுர அடி தரைவிரிப்பின் விலை} = ₹20 \times 28 = ₹560.$$

**பயிற்சி 2.2**

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூட்டு வடிவங்களின் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு காண்க.

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \right)$$



**தீர்வு.**

(i) அரைவட்டத்தின் வில்லின் நீளம் =  $\frac{1}{2} \times 2\pi r$  அலகுகள்  
 $= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \text{ மீ} = 11 \text{ மீ}$

கூட்டு வடிவத்தின் சுற்றளவு = வடிவத்தின் எல்லைகளின் நீளங்களின் கூடுதல்  
 $= (10 + 7 + 10 + 11) \text{ மீ} = 38 \text{ மீ}$

சுற்றளவு = 38 மீ



## மேற்சீந்தனைக் கணக்குகள்

5. குணா, தனது அறையில் 3 அடி அகலமுள்ள ஒற்றைக் கதவையும், நாதன் தனது அறையில் ஒவ்வொன்றும்  $1\frac{1}{2}$  அடி அகலமுள்ள இரட்டைக் கதவுகளையும் பொருத்தியுள்ளார்கள். கதவுகள் அனைத்தும் மூடிய நிலையிலிருந்து  $120^\circ$  அளவு வரை திறக்க இயலும் எனில், யாருடைய கதவினைத் திறந்து மூடுவதற்குத் தரைப்பகுதியில் குறைவான பரப்பளவு தேவைப்படுகிறது?

**தீர்வு.**

$$\text{குணா அறையிலுள்ள கதவின் அளவு} = 3 \text{ அடி.}$$

$$\text{கதவு திறக்கும் போது உருவாகும் வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரம்} = 3 \text{ அடி}$$

$$\text{உருவாகும் மையக் கோணம் } \theta = 120^\circ$$

$$\text{கதவைத் திறக்கத் தேவையான பரப்பு} = \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 \text{ ச.அடி}$$

$$= \frac{120^\circ}{360^\circ} \pi \times 3 \times 3 \text{ ச.அடி}$$

$$= 3\pi \text{ ச.அடி}$$

$$\text{நாதன் அறையில் பொருத்திய இரு கதவுகளின் அகலம்} = 1\frac{1}{2} \text{ அடி} = \frac{3}{2} \text{ அடி}$$

$$\text{திறக்கும்போது உருவாகும் மையக்கோணம்} = 120^\circ$$

$$\text{கதவுகளைத் திறக்கத் தேவையான பரப்பு} = 2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \pi \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \text{ ச.அடி}$$

$$= \frac{3\pi}{2} \text{ ச.அடி} = \frac{1}{2} (3\pi) \text{ ச.அடி}$$

எனவே இரட்டைக் கதவுகளுக்கு ஒற்றைக் கதவு திறக்கத் தேவைப்படும் பரப்பில் பாதி போதுமானதாக உள்ளது.

∴ இரட்டைக் கதவுகளுக்குக் குறைவான பரப்பு தேவைப்படுகிறது.

6.  $15 \text{ மீ} \times 8 \text{ மீ}$  என்ற அளவுள்ள செவ்வக வடிவ நிலத்தின் 4 மூலைகளிலும் அதன் நடுவிலும்  $3 \text{ மீ}$  நீளமுள்ள கயிற்றால் பசுக்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன எனில், எந்த பசுவாலும் புற்கள் மேயப்படாத பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க. ( $\pi = 3.14$ ).

**தீர்வு.**

$$\text{புற்கள் மேயாத பகுதியின் பரப்பு} = \text{செவ்வகத்தின் பரப்பு} - 4 \text{ கால்வட்டங்களின் பரப்பு} - \text{ஒரு வட்டத்தின் பரப்பு.}$$

$$\text{செவ்வகத்தின் பரப்பு} = l \times b \text{ அலகுகள்}^2$$

$$= 15 \times 8 \text{ மீ}^2 = 120 \text{ மீ}^2$$

$$\text{கால்வட்டத்தின் பரப்பளவு} = \frac{1}{4} \pi r^2 \text{ ச.அலகுகள்}$$

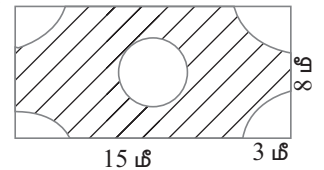
$$4 \text{ கால் வட்டங்களின் பரப்பளவு} = 4 \times \frac{1}{4} \times 3.14 \times 3 \times 3 \text{ மீ}^2 = 28.26 \text{ மீ}^2$$

$$\text{நடுவிலுள்ள வட்டத்தின் பரப்பளவு} = \pi r^2 \text{ ச.அலகுகள்} = 3.14 \times 3 \times 3 \text{ மீ}^2 = 28.26 \text{ மீ}^2$$

$$\text{புற்கள் மேயாத பகுதியின் பரப்பளவு} = [120 - 28.26 - 28.26]$$

$$= (120 - 56.52) \text{ மீ}^2 = 63.48 \text{ மீ}^2.$$

$$\therefore \text{புற்கள் மேயாத பகுதியின் பரப்பு} = 63.48 \text{ மீ}^2 \text{ (தோராயமாக)}$$



7. ஒவ்வொன்றும் 6 செ.மீ விட்டமுள்ள மூன்று ஒத்த நாணயங்கள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. நாணயங்களுக்கு இடையில் அடைபட்டுள்ள நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க ( $\pi = 3.14$ ) ( $\sqrt{3} = 1.732$ ).



**தீர்வு.**

$$\text{நாணயங்களின் விட்டம்} = 6 \text{ செ.மீ}$$

$$\therefore \text{நாணயங்களின் ஆரம் } r = 3 \text{ செ.மீ}$$

$$\text{நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு} = \text{சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு} - \text{மையக் கோணம் } 60^\circ \text{ கொண்ட 3 வட்டக்கோணப் பகுதிகளின் பரப்பளவு.}$$

$$\text{சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \text{ ச.அலகுகள்} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 \times 6 \text{ செ.மீ}^2$$

$$= \frac{1.732}{4} \times 6 \times 6 \text{ செ.மீ}^2$$

$$= 15.588 \text{ செ.மீ}^2$$

$$3 \text{ வட்டக் கோணப் பகுதிகளின் பரப்பளவு} = 3 \times \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 \text{ ச. அலகுகள்}$$

$$= 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 3.14 \times 3 \times 3 \text{ செ.மீ}^2 = 14.13 \text{ செ.மீ}^2$$

$$\therefore \text{நிழலிட்ட பகுதியின் பரப்பளவு} = (15.588 - 14.13) \text{ செ.மீ}^2 = 1.458 \text{ செ.மீ}^2$$

$$\therefore \text{தேவையான பரப்பளவு} = 1.458 \text{ செ.மீ}^2 \text{ (தோராயமாக).}$$

8. ஆய்லர் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி, பின்வரும் பன்முக வடிவங்களில் தெரியாதவற்றைக் காண்க.

வ.எண்	முகங்கள்	உச்சிகள்	விளம்புகள்
(i)	?	6	14
(ii)	8	?	10
(iii)	20	10	?

**தீர்வு.** ஆய்லரின் சூத்திரம்  $F + V - E = 2$

(i)  $V = 6, E = 14$

$$\text{ஆய்லரின் சூத்திரப்படி} = F + 6 - 14 = 2$$

$$F = 2 + 14 - 6$$

$$F = 10$$

(ii)  $F = 8, E = 10$

$$\text{ஆய்லரின் சூத்திரப்படி} = 8 + V - 10 = 2$$

$$V = 2 - 8 + 10$$

$$V = 4$$

(iii)  $F = 20, V = 10$

$$\text{ஆய்லரின் சூத்திரப்படி} = 20 + 10 - E = 2$$

$$30 - E = 2$$

$$E = 30 - 2$$

$$E = 28$$

அலகு தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்: 25

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

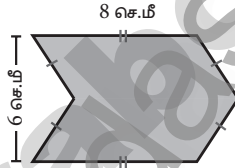
$$5 \times 1 = 5$$

1. வட்டத்தின் பரிதிக்கும் அதன் விட்டத்திற்கும் இடையேயான விகிதம் \_\_\_\_\_.
2. ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகளை இணைக்கும் கோடு \_\_\_\_\_.
3. ஒரு வட்டத்தின் மிகப்பெரிய நாண் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
4. 24 செ.மீ விட்ட அளவுள்ள ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் \_\_\_\_\_.
5. வட்டப்பரிதியின் ஒரு பகுதியே \_\_\_\_\_ ஆகும்.

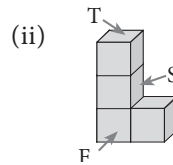
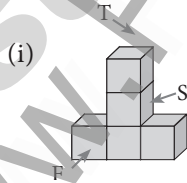
II. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

$$5 \times 2 = 10$$

6. 120 மீ ஆரமுள்ள வட்டமானது 8 சம அளவுள்ள வட்டக்கோணப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை ஒவ்வொன்றின் வில்லின் நீளத்தையும் காண்க.
7. 70 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டமானது 5 சம அளவுள்ள வட்டக்கோணப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை ஒவ்வொன்றின் பரப்பளவைக் காண்க.
8. படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு, இரண்டு இணைகரங்களை ஒன்றாக இணைத்து உருவாக்கப்பட்டக் கூட்டு வடிவத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.



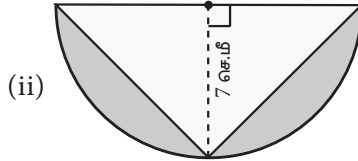
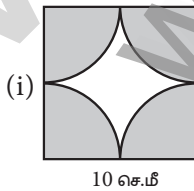
9. சீரான வேகத்தில் நடக்கும் ஒருவர் 150 மீட்டர் ஆரமுள்ள வட்டப்பாதையை 9 நிமிடத்தில் சுற்றி வருகிறார் எனில், அவர் 9 நிமிடத்தில் கடக்கும் தொலைவைக் காண்க ( $\pi = 3.14$ ).
10. பின்வரும் திண்ம வடிவங்களின் மேற்பக்க, முகப்பு மற்றும் பக்கவாட்டுத் தோற்றங்களை வரைக.



III. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

$$2 \times 5 = 10$$

11. பின்வரும் படங்களில் நிழலிடப்பட்டுள்ள பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க. ( $\pi = 3.14$ ).



# அலகு 3

## இயற்கணிதம்

மீள்பார்வை

புத்தக பக்கம் எண் - 76

கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1. பின்வரும் கோவைகளில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.

(i)  $x + y + z - xyz$

[விடை: 4 உறுப்புகள்]

(ii)  $m^2 n^2 c$

[விடை: 1 உறுப்பு]

(iii)  $a^2 b^2 c - ab^2 c^2 + a^2 bc^2 + 3abc$

[விடை: 4 உறுப்புகள்]

(iv)  $8x^2 - 4xy + 7xy^2$

[விடை: 3 உறுப்புகள்]

2. பின்வரும் கோவைகளில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பின் எண் கெழுவைக் காண்க.

(i)  $2x^2 - 5xy + 6y^2 + 7x - 10y + 9$

விடை:  $2x^2$  -இன் எண் கெழு 2

$-5xy$  -இன் எண் கெழு -5

$6y^2$  -இன் எண் கெழு 6

$7x$  -இன் எண் கெழு 7

$-10y$  -இன் எண் கெழு -10

9 -இன் எண் கெழு 9

(ii)  $\frac{x}{3} + \frac{2y}{5} - xy + 7$

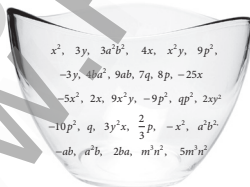
விடை:  $\frac{x}{3}$  -இன் எண் கெழு  $\frac{1}{3}$

$\frac{2y}{5}$  -இன் எண் கெழு  $\frac{2}{5}$

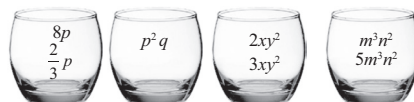
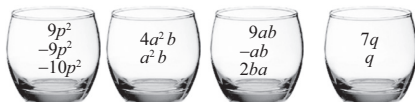
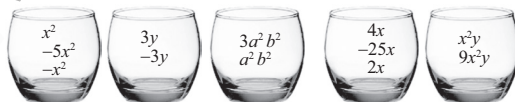
$-xy$  -இன் எண் கெழு -1

7 -இன் எண் கெழு 7

3. பின்வருவனவற்றுள் உள்ள ஒத்த உறுப்புகளை எடுத்து எழுதுக.



ஒத்த உறுப்புகள் உறுப்புகளின் மாறியும் சூத்தன் அடுக்குகளும் சமமாக இருக்கும்.  
எ.கா  $x^2, 4x^2$   
 $a^2b^2, -5a^2b^2$   
 $2m, -7m$



தீர்வு.

4. கூட்டுக :  $2x, 6y, 9x - 2y$

**தீர்வு.**  $2x + 6y + 9x - 2y = 2x + 9x + 6y - 2y = (2 + 9)x + (6 - 2)y = 11x + 4y$

5. சுருக்குக :  $(5x^3 y^3 - 3x^2 y^2 + xy + 7) + (2xy + x^3 y^3 - 5 + 2x^2 y^2)$

**தீர்வு.**  $(5x^3 y^3 - 3x^2 y^2 + xy + 7) + (2xy + x^3 y^3 - 5 + 2x^2 y^2)$   
 $= 5x^3 y^3 + x^3 y^3 - 3x^2 y^2 + 2x^2 y^2 + xy + 2xy + 7 - 5$   
 $= (5 + 1)x^3 y^3 + (-3 + 2)x^2 y^2 + (1 + 2)xy + 2$   
 $= 6x^3 y^3 - x^2 y^2 + 3xy + 2$

6. ஒரு முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் முறையே  $2x - 5y + 9, 3y + 6x - 7$  மற்றும்  $-4x + y + 10$  எனில், அம்முக்கோணத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

**தீர்வு.** முக்கோணத்தின் சுற்றளவு = மூன்று பக்க அளவுகளின் கூடுதல்  
 $= (2x - 5y + 9) + (3y + 6x - 7) + (-4x + y + 10)$   
 $= 2x - 5y + 9 + 3y + 6x - 7 - 4x + y + 10$   
 $= 2x + 6x - 4x - 5y + 3y + y + 9 - 7 + 10$   
 $= (2 + 6 - 4)x + (-5 + 3 + 1)y + (9 - 7 + 10) = 4x - y + 12$

∴ முக்கோணத்தின் சுற்றளவு =  $4x - y + 12$  அலகுகள்.

7.  $6mn - 2mn$  -இலிருந்து  $-2mn$  ஐக் கழிக்க.

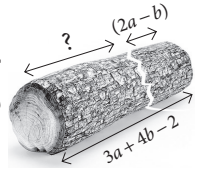
**தீர்வு.**  $6mn - (-2mn) = 6mn + (+2mn) = (6 + 2)mn = 8mn$

8.  $4a^2 - 3ab + b^2$  இலிருந்து  $6a^2 - 5ab + 3b^2$  ஐக் கழிக்க.

**தீர்வு.**  $(4a^2 - 3ab + b^2) - (6a^2 - 5ab + 3b^2)$   
 $= (4a^2 - 6a^2) + (-3ab - (-5ab)) + (b^2 - 3b^2)$   
 $= (4 - 6)a^2 + [-3ab + (+5ab)] + (1 - 3)b^2$   
 $= [4 + (-6)]a^2 + (-3 + 5)ab + [1 + (-3)]b^2$   
 $= -2a^2 + 2ab - 2b^2$

9. ஒரு மரக்கட்டையின் நீளம்  $(3a + 4b - 2)$ , அதிலிருந்து  $(2a - b)$  நீளமுள்ள ஒரு மரத்துண்டு நீக்கப்படுகிறது எனில் மீதமுள்ள மரக்கட்டையின் நீளம் எவ்வளவு?

**தீர்வு.** மரக்கட்டையின் நீளம் =  $3a + 4b - 2$   
நீக்கப்பட்ட மரத்துண்டின் நீளம் =  $2a - b$   
மீதமுள்ள மரத்துண்டின் நீளம்  
 $= (3a + 4b - 2) - (2a - b) = (3a + 4b - 2) - 2a + b$   
 $= 3a + 4b - 2 - 2a + b$   
 $= (3a - 2a) + [4b + (-b)] - 2$   
 $= (3a - 2b) + (4b + b) - 2$   
 $= (3 - 2)a + (4 + 1)b - 2$   
மீதமுள்ள மரத்துண்டின் நீளம் =  $a + 5b - 2$



10. ஒரு தகரப் பாத்திரத்தில் 'x' லிட்டர் எண்ணெய் உள்ளது. மற்றொரு தகரப் பாத்திரத்தில்  $(3x^2 + 6x - 5)$  லிட்டர் எண்ணெய் உள்ளது. கடைக்காரர்  $(x + 7)$  லிட்டர் எண்ணெயை கூடுதலாக இரண்டாவது பாத்திரத்தில் சேர்க்கிறார். பிறகு, இரண்டாவது தகரப் பாத்திரத்தில் இருந்து  $(x^2 + 6)$  லிட்டர் எண்ணெயை விற்றுவிடுகிறார் எனில், இரண்டாவது தகரப் பாத்திரத்தில் மீதமுள்ள எண்ணெயின் அளவு எவ்வளவு?

**தீர்வு.** இரண்டாவது பாத்திரத்தில் உள்ள எண்ணெயின் அளவு =  $3x^2 + 6x - 5$  லிட்டர்.

அதனுடன் கடைக்காரர் சேர்த்த எண்ணெய் =  $x + 7$  லிட்டர்

$$\begin{aligned} \text{இப்போது இரண்டாவது பாத்திரத்தில் உள்ள எண்ணெய்} &= (3x^2 + 6x - 5) + (x + 7) \text{ லிட்டர்} \\ &= 3x^2 + (6x + x) + (-5 + 7) \\ &= 3x^2 + (6 + 1)x + 2 \\ &= 3x^2 + 7x + 2 \text{ லிட்டர்} \end{aligned}$$

விற்ற எண்ணெய் =  $x^2 + 6$  லிட்டர்

$$\begin{aligned} \text{மீதமுள்ள எண்ணெய்} &= (3x^2 + 7x + 2) - (x^2 + 6) \\ &= (3x^2 - x^2) + 7x + (2 - 6) \\ &= (3 - 1)x^2 + 7x + (-4) \\ &= 2x^2 + 7x - 4 \end{aligned}$$

∴ இரண்டாவது பாத்திரத்தில் மீதமுள்ள எண்ணெய் =  $2x^2 + 7x - 4$  லிட்டர்



### சீர்தீக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 79

ஒவ்வொரு இயற்கணிதக் கோவையும் பல்லுறுப்புக் கோவை ஆகும். இக்கூற்று சரியா? ஏன்?

**தீர்வு.** தவறு, எல்லா இயற்கணிதக் கோவையும் பல்லுறுப்புக் கோவை ஆகாது. ஏனெனில் இயற்கணிதக் கோவையில் மாறிகளின் அடுக்கு முழு எண்ணாகவோ, பின்னமாகவோ குறை குறி உடையதாகவோ இருக்கலாம். ஆனால் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மாறிகளின் அடுக்கு ஒரு முழு எண்ணாக மட்டுமே இருக்கும்.



### ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 80

பெருக்கற்பலன் காண்க.

(i)  $3ab^2, -2a^2b^3$       (ii)  $4xy, 5y^2x, (-x^2)$       (iii)  $2m, -5n, -3p$

**தீர்வு.** (i)  $(3ab^2) \times (-2a^2b^3) = (+) \times (-) \times (3 \times 2) \times (a \times a^2) \times (b^2 \times b^3) = -6a^3b^5$

(ii)  $(4xy) \times (5y^2x) \times (-x^2) = (+) \times (+) \times (-) \times (4 \times 5 \times 1) \times (x \times x \times x^2) \times (y \times y^2) = -20x^4y^3$

(iii)  $(2m) \times (-5n) \times (-3p) = (+) \times (-) \times (-) \times (2 \times 5 \times 3) \times m \times n \times p = +30mnp = 30mnp$





சீர்தீக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 81

$3 + (4x - 7y) \neq 12x - 21y$  ஏன்?

**தீர்வு.** கூட்டலும், பெருக்கலும் வெவ்வேறானவை

$3 + (4x - 7y) = 3 + 4x - 7y$

ஒத்த உறுப்புகளை மட்டுமே கூட்ட இயலும்.



ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 81

(i)  $(5x^2 + 7x - 3)$  ஐ  $4x^2$  ஆல் பெருக்குக.

(ii)  $(10x - 7y + 5z)$  ஐ  $6xyz$  ஆல் பெருக்குக

(iii)  $(ab + 3bc - 5ca)$  ஐ  $-3a^2bc$  ஆல் பெருக்குக

(iv)  $(4m^2 - 3m + 7)$  ஐ  $-5m^3$  ஆல் பெருக்குக

**தீர்வு.** (i)  $(5x^2 + 7x - 3) \times 4x^2 = 4x^2 \times (5x^2 + 7x - 3)$  [ $\because$  பெருக்கலின் பரிமாற்றுப்பண்பு]

$= 4x^2 (5x^2) + 4x^2 (7x) + 4x^2 (-3)$   
 $= (4 \times 5) (x^2 \times x^2) + (4 \times 7) (x^2 \times x) + (4 \times -3) (x^2)$   
 $= 20x^4 + 28x^3 - 12x^2$

(ii)  $(10x - 7y + 5z) \times 6xyz = 6xyz (10x - 7y + 5z)$  [ $\because$  பெருக்கலின் பரிமாற்றுப்பண்பு]

$= 6xyz (10x) + 6xyz (-7y) + 6xyz (5z)$   
 $= (6 \times 10) (x \times x \times y \times z) + (6 \times -7) (x \times y \times y \times z) + (6 \times 5) (x \times y \times z \times z)$   
 $= 60x^2yz + (-42xy^2z) + 30xyz^2$   
 $= 60x^2yz - 42xy^2z + 30xyz^2$

(iii)  $(ab + 3bc - 5ca) \times (-3a^2bc) = (-3a^2bc)(ab + 3bc - 5ca)$  [ $\because$  பெருக்கலின் பரிமாற்றுப்பண்பு]

$= (-3a^2bc) (ab) + (-3a^2bc) (3bc) + (-3a^2bc) (-5ca)$   
 $= (-3) (a \times a \times a \times b \times b \times c) + (-3 \times 3) (a \times a \times b \times b \times c \times c) + (-3 \times -5) (a \times a \times a \times b \times c \times c)$   
 $= -3a^3 b^2 c - 9 a^2 b^2 c^2 + 15a^3 bc^2$

(iv)  $(4m^2 - 3m + 7) \times (-5m^3) = 4m^2(-5m^3) - (3m)(-5m^3) + 7(-5m^3)$

$= -20m^5 + 15m^4 - 35m^3$





பெருக்குக.

(i)  $(a - 5)$  மற்றும்  $(a + 4)$

(ii)  $(a + b)$  மற்றும்  $(a - b)$

(iii)  $(m^4 + n^4)$  மற்றும்  $(m - n)$

(iv)  $(2x + 3)$  மற்றும்  $(x - 4)$

(v)  $(3x + 7)$  மற்றும்  $(x - 5)$

(vi)  $(x - 2)$  மற்றும்  $(6x - 3)$

தீர்வு.

(i)  $(a - 5)(a + 4) = a(a + 4) - 5(a + 4)$

$$= (a \times a) + (a \times 4) + (-5 \times a) + (-5 \times 4)$$

$$= a^2 + 4a - 5a - 20 = a^2 - a - 20$$

(ii)  $(a + b)(a - b) = a(a - b) + b(a - b)$

$$= (a \times a) + (a \times -b) + (b \times a) + (b \times -b)$$

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

$$= a^2 - b^2$$

(iii)  $(m^4 + n^4)(m - n) = m^4(m - n) + n^4(m - n)$

$$= (m^4 \times m) + (m^4 \times -n) + (n^4 \times m) + (n^4 \times -n)$$

$$= m^5 - m^4n + mn^4 - n^5$$

(iv)  $(2x + 3)(x + 4) = 2x(x + 4) + 3(x + 4)$

$$= (2x \times x) + (2x \times 4) + (3 \times x) + (3 \times 4)$$

$$= 2x^2 + 8x + 3x + 12$$

$$= 2x^2 + 11x + 12$$

(v)  $(3x + 7)(x - 5) = x(3x + 7) - 5(3x + 7)$

$$= (x \times 3x) + (x \times 7) + (-5 \times 3x) + (-5 \times 7)$$

$$= 3x^2 + 7x - 15x - 35$$

$$= 3x^2 - 8x - 35$$

(vi)  $(x - 2)(6x - 3) = x(6x - 3) - 2(6x - 3)$

$$= (x \times 6x) + (x \times -3) - (2 \times 6x) - (2 \times -3)$$

$$= 6x^2 - 3x - 12x + 6$$

$$= 6x^2 - 15x + 6$$



சீர்தீக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 83

(i)  $3x^2(x^4 - 7x^3 + 2)$ , என்ற கோவையின் உயர்ந்த அடுக்கு என்ன?

**தீர்வு.**  $3x^2(x^4 - 7x^3 + 2) = (3x^2)(x^4) + 3x^2(-7x^3) + 2(3x^2) = 3x^6 - 21x^5 + 6x^2$

உயர்ந்த அடுக்கு 6

(ii)  $-5y^2 + 2y - 6 = -(5y^2 + 2y - 6)$  இது சரியா? தவறு எனில், சரி செய்க.

**தீர்வு.** இது தவறு. சரியான விடை :  $-5y^2 + 2y - 6 = -(5y^2 - 2y + 6)$

பயிற்சி 3.1

1. அட்டவணையை நிரப்புக.

×	$2x^2$	$-2xy$	$x^4 y^3$	$2xyz$	$(\quad)xz^2$
$x^4$					
$(\quad)$			$4x^5 y^4$		
$-x^2 y$					
$2y^2 z$					$-10xy^2 z^3$
$-3xyz$					
$(\quad)$				$-14xyz^2$	

**தீர்வு.**

×	$2x^2$	$-2xy$	$x^4 y^3$	$2xyz$	$(-5)xz^2$
$x^4$	$2x^6$	$-2x^5 y$	$x^8 y^3$	$2x^5 yz$	$-5x^5 z^2$
$4xy$	$8x^3 y$	$-8x^2 y^2$	$4x^5 y^4$	$8x^2 y^2 z$	$-20x^2 yz^2$
$-x^2 y$	$-2x^4 y$	$2x^3 y^2$	$-x^6 y^4$	$-2x^3 y^2 z$	$5x^3 yz^2$
$2y^2 z$	$4x^2 y^2 z$	$-4xy^3 z$	$2x^4 y^5 z$	$4xy^3 z^2$	$-10xy^2 z^3$
$-3xyz$	$-6x^3 yz$	$6x^2 y^2 z$	$-3x^5 y^4 z$	$-6x^2 y^2 z^2$	$15x^2 yz^3$
$-7z$	$-14x^2 z$	$14xyz$	$-7x^4 y^3 z$	$-14xyz^2$	$35xz^3$

## கூடுதல் வினாக்கள்

குறு வினாக்கள்.

1. பெருக்கற்பலன் காண்க

- (i)  $(x, y)$                       (ii)  $(10x, 5y)$                       (iii)  $(2x^2, 5y^2)$                       (iv)  $(4a, 3a^2)$   
(v)  $(3mn, 4np)$

தீர்வு.

- (i)  $x \times y = xy$   
(ii)  $10x \times 5y = (10 \times 5) \times x \times y$   
 $= 50xy$   
(iii)  $2x^2 \times 5y^2 = (2 \times 5) \times (x^2 \times y^2)$   
 $= 10x^2y^2$   
(iv)  $4a \times 3a^2 = (4 \times 3)(a \times a^2) = 12a^3$   
(v)  $3mn \times 4np = (3 \times 4)(m \times n \times n \times p) = 12mn^2p$

2. வகுக்க.

- (i)  $12x^3y^3 \div 3x^2y$                       (ii)  $-15a^2bc^3 \div 3ab$                       (iii)  $25x^3y^2 \div -15x^2y$   
(iv)  $-72x^2yz \div -12xyz$                       (v)  $6x^3y^2z^2 \div 3x^2yz$

தீர்வு.

- (i)  $\frac{12x^3y^3}{3x^2y} = \frac{12}{3}x^{3-2}y^{3-1} = 4xy^2$   
(ii)  $\frac{-15a^2bc^3}{3ab} = \frac{-15}{3}a^{2-1}b^{1-1}c^3 = -5ab^0c^3 = -5ac^3$   
(iii)  $\frac{25x^3y^2}{-15x^2y} = \frac{-25}{15}x^{3-2}y^{2-1} = -\frac{5}{3}xy$   
(iv)  $\frac{-72x^2yz}{-12xyz} = \frac{-72}{-12}x^{2-1}y^{1-1}z^{1-1} = 6xy^0z^0 = 6x$   
(v)  $\frac{6x^3y^2z^2}{3x^2yz} = \frac{6}{3}x^{3-2}y^{2-1}z^{2-1} = 2xyz$

3. மதிப்பு காண்க:

- (i)  $(2x + 3y)^2$                       (ii)  $(2x - 3y)^2$                       (iii)  $(2x + 3y)(2x - 3y)$

தீர்வு.

- (i)  $(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2 \times (2x) \times (3y) + (3y)^2$   
 $= 4x^2 + 12xy + 9y^2$                        $[(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2]$   
(ii)  $(2x - 3y)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3y) + (3y)^2$   
 $= 4x^2 - 12xy + 9y^2$                        $[\because (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2]$   
(iii)  $(2x + 3y)(2x - 3y) = (2x)^2 - (3y)^2 = 4x^2 - 9y^2$                        $[\because (a + b)(a - b) = a^2 - b^2]$

அலகுத் தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்: 25

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

5 × 1 = 5

1.  $x + 5 = 12$  என்ற சமன்பாட்டில்  $x$ -இன் மதிப்பு ..... ஆகும்.
2.  $8m = 56$  என்ற சமன்பாட்டில்  $m$ -இன் மதிப்பு ..... ஆகும்.
3. ஓர் எண் மற்றும் அதன் பாதியின் கூடுதல் 30 எனில் அவ்வெண் ..... ஆகும்.
4.  $x$ -அச்சம்  $y$ -அச்சம் சந்திக்கும் புள்ளி ..... ஆகும்.
5.  $x = 4$  மற்றும்  $y = -4$  என்ற கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி .....

II. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

5 × 2 = 10

6.  $x$ -இன் மதிப்பைக் காண்க:  $\frac{2x}{3} - 4 = \frac{10}{3}$
7. ஓர் எண் மற்றோர் எண்ணின் 7 மடங்கு ஆகும். அவற்றின் வித்தியாசம் 18 எனில், அவ்வெண்களைக் காண்க.
8. P (5, 3) Q(-3, 3) R (-3, -4) மற்றும் S ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு செவ்வகத்தை உருவாக்கும் எனில் புள்ளி S-இன் ஆயத்தொலைவுகளைக் காண்க.
9. ஓர் இருசமபக்க முக்கோணத்தில் சம பக்கங்கள் முறையே  $5y - 2$  மற்றும்  $4y + 9$  அலகுகள் ஆகும். அதன் மூன்றாவது பக்கம்  $2y + 5$  அலகுகள் எனில், 'y'-இன் மதிப்பையும், முக்கோணத்தின் சுற்றளவையும் காண்க.
10. ஏறு வரிசையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட மூன்று அடுத்தடுத்த குழக்கள் முறையே 2,3 மற்றும் 4ஆல் பெருக்கிக் கூட்டினால் 74 கிடைக்கும் எனில், அந்த மூன்று எண்களையும் காண்க.

III. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

2 × 5 = 10

11. ₹5 மற்றும் ₹10 மதிப்புகளை கொண்ட 90 பணத்தாள்கள் உள்ளன. அதன் மதிப்பு ₹ 500 எனில், ஒவ்வொரு முக மதிப்புடைய பணத்தாளும் எத்தனை உள்ளன எனக் காண்க.
12. கீழ்க்காணும் சமன்பாடுகளுக்கு வரைபடம் வரைக. (i)  $x = -7$  (ii)  $y = 6$

விடைகள்

1. 7
2. 7
3. 20
4. ஆதிப்புள்ளி (0, 0)
5. 4, -4
6. பார்க்க பயிற்சி 3.6, வினா எண் 4(i)
7. பார்க்க பயிற்சி 3.7, வினா எண் 3
8. பார்க்க பயிற்சி 3.9, வினா எண் 5
9. பார்க்க பயிற்சி 3.10, வினா எண் 3
10. பார்க்க பயிற்சி 3.10, மேற்சிந்தனைக் கணக்குகள், வினா எண் 6
11. பார்க்க பயிற்சி 3.7, வினா எண் 6
12. பார்க்க பயிற்சி 3.9, வினா எண் 8(i)



# அலகு 4

## வாழ்வியல் கணிதம்



இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 128

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களுக்குக் குறிப்பிடப்பட்ட சதவீத மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு.	% / எண்	60	240	660	852	1200
	10%	$\frac{10}{100} \times 60 = 6$	$\frac{10}{100} \times 240 = 24$	$\frac{10}{100} \times 660 = 66$	$\frac{10}{100} \times 852 = 85.2$	$\frac{10}{100} \times 1200 = 120$
	20%	$\frac{20}{100} \times 60 = 12$	$\frac{20}{100} \times 240 = 48$	$\frac{20}{100} \times 660 = 132$	$\frac{20}{100} \times 852 = 170.4$	$\frac{20}{100} \times 1200 = 240$
	25%	$\frac{25}{100} \times 60 = 15$	$\frac{25}{100} \times 240 = 60$	$\frac{25}{100} \times 660 = 165$	$\frac{25}{100} \times 852 = 213$	$\frac{25}{100} \times 1200 = 300$
	$33\frac{1}{3}\%$	$\frac{1}{3} \times 60 = 20$	$\frac{1}{3} \times 240 = 80$	$\frac{1}{3} \times 660 = 220$	$\frac{1}{3} \times 852 = 284$	$\frac{1}{3} \times 1200 = 400$



இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 130

1. ஒரு நாளில் 10 மணி நேரம் என்பது எத்தனை சதவீதம்?

தீர்வு.

1 நாள் = 24 மணி நேரம்

$\therefore$  24 மணிநேரத்தில் 10 மணிநேரம் என்பது  $\frac{10}{24}$

இதன் சதவீதம் காண 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$\therefore$  தேவையான சதவீதம் =  $\frac{10}{24} \times 100 = 41.67\%$

2. R என்ற நபர் பெறுவதில் 50%ஐ Q என்ற நபரும், Q பெறுவதில் 50% ஐ P என்ற நபரும் பெறுமாறு P, Q மற்றும் R என்ற மூன்று நபர்களுக்கு ₹ 350 ஐ பிரிக்கவும்.

தீர்வு.

R என்பவர் பெறும் தொகை = x என்க

Q என்பவர் பெறும் தொகை = R பெறுவதில் 50% =  $\frac{50}{100} \times x = \frac{x}{2}$

P என்பவர் பெறும் தொகை = Q பெறுவதில் 50% =  $\frac{50}{100} \times \frac{x}{2} = \frac{x}{4}$

₹ 350 ஐ R, Q மற்றும் P என்ற மூவரும் பிரித்துக் கொள்வதால்,

$$\therefore 350 = x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4}$$

$$350 = \frac{4x + 2x + x}{4}$$

$$\frac{7x}{4} = 350$$

$$x = \frac{350 \times 4}{7} = 200$$

R பெறுவது = ₹ 200

$$Q \text{ பெறுவது} = \frac{x}{2} = \frac{200}{2} = ₹100$$

$$P \text{ பெறுவது} = \frac{x}{4} = \frac{200}{4} = ₹50$$

### சீர்தீக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 130

ஒரு மாநகரத்தின் போக்குவரத்துக் காவல் ஆணையாளர் பெருமிதத்தோடு இந்த ஆண்டில் 200% விபத்துகள் குறைந்துள்ளன என அறிவித்துள்ளார். இதனை அவர், சென்ற ஆண்டு 200 இலிருந்து 600 ஆக உயர்ந்த விபத்துகளின் சதவீதம் தெளிவாக 200% ஆகும் எனவும், அது இந்த ஆண்டு 600 இலிருந்து 200 ஆக குறைந்துள்ளது என்பதும் அதே 200% குறைவு ஆகும் என ஒப்பிட்டுக் கூறியுள்ளார். இங்கு 600 இலிருந்து 200 ஆகக் குறைந்துள்ளது என்பது, அவர் அறிவித்துள்ளவாறு அதே 200% ஆகுமா? நியாயப்படுத்துக.



**தீர்வு.** 200 என்பது 600 ஆக அதிகரிக்கும் போது

$$\begin{aligned} \% \text{ அதிகரிப்பு} &= \frac{\text{மாறும் மதிப்பு}}{\text{முந்தைய மதிப்பு}} \times 100 \\ &= \frac{600 - 200}{200} \times 100 = \frac{400}{200} \times 100 = 200 \% \text{ அதிகரிப்பு} \end{aligned}$$

600 என்பது 200 ஆக குறையும் போது

$$\begin{aligned} \% \text{ குறைவு} &= \frac{\text{மாறும் மதிப்பு}}{\text{முந்தைய மதிப்பு}} \times 100 \\ \text{இங்கு முந்தைய மதிப்பு 600} \\ \% \text{ குறைவு} &= \frac{600 - 200}{600} \times 100 = \frac{400}{600} \times 100 = 66.67 \% \text{ குறைவு} \end{aligned}$$

200 → 600 அதிகரிப்பு % மற்றும் 600 → 200 குறைவு % ஒன்றல்ல

### பயிற்சி 4.1

1. கோடிட்ட ஓடங்களை நிரப்புக:

(i)  $x$  இன் 30% என்பது 150 எனில்  $x$  இன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும். [வடை: 500]

**குறிப்பு**  $x$  ன் 30% 150 என்பது

$$\begin{aligned} \text{அதாவது } \frac{30}{100} \times x &= 150 \\ \therefore x &= \frac{150 \times 100}{30} \\ \therefore x &= 500 \end{aligned}$$

(ii) ஒரு மணி நேரத்தில் 2 நிமிடங்கள் என்பது \_\_\_\_\_ % ஆகும். [வடை:  $3\frac{1}{3}\%$ ]

**குறிப்பு**

$$\begin{aligned} 2 \text{ நிமிடங்கள்} &= 1 \text{ மணி நேரத்தின் } x\% \text{ என்க.} \\ 1 \text{ மணிநேரம்} &= 60 \text{ நிமிடங்கள்} \\ x\% &= \frac{2}{60} \times 100 = \frac{200}{60} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} \\ \therefore x &= 3\frac{1}{3}\% \end{aligned}$$

(iii)  $x$  இன்  $x\%$  என்பது 25 எனில்,  $x$  என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

[வடை: 50]

குறிப்பு

$$\begin{aligned}x - x\% &= 25 \text{ எனில்} \\ \therefore \frac{x}{100} \times x &= 25 \\ \frac{x^2}{100} &= 25 \\ \therefore x^2 &= 25 \times 100 = 2500 \\ \therefore x &= \sqrt{2500} = 50\end{aligned}$$

(iv) ஒரு பள்ளியில் உள்ள 1400 மாணவர்களில், 420 பேர் மாணவிகள். பள்ளியிலுள்ள மாணவர்களின் சதவீதம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

[வடை: 70]

குறிப்பு

ஒரு பள்ளியில் உள்ள மொத்த மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கை = 1400 பேர்

அப்பள்ளியில் உள்ள மொத்த மாணாக்கர்களில் மாணவிகளின் எண்ணிக்கை = 420 பேர்

$\therefore$  பள்ளியில் உள்ள மாணவர்கள் =  $1400 - 420 = 980$  பேர்

$$\begin{aligned}\text{மாணவர்களின் சதவீதம்} &= \frac{\text{மாணவர்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{மொத்த மாணாக்கர்கள்}} \times 100 = \frac{980}{1400} \times 100 \\ &= \frac{980}{14} = 70\% \\ \text{மாணவர்களின் சதவீதம்} &= 70\%\end{aligned}$$

(v) 0.5252 என்பது \_\_\_\_\_ % ஆகும்.

[வடை: 52.52%]

குறிப்பு

ஒரு எண் கொடுத்து சதவீதம் கேட்டால் 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$$\therefore 0.5252 \text{ என்பது } 0.5252 \times 100 \% = 52.52\%$$

2. பின்வரும் ஒவ்வொரு அடிக்கோடிட்ட பகுதியையும் சதவீதத்தில் குறிப்பிடவும்.

(i) இனிப்பு ரொட்டியின் (Cake) ஒரு பாதியானது குழந்தைகளுக்கு வழங்கப்பட்டது.

குறிப்பு

பாதி என்பது  $\frac{1}{2}$  ஆகும்.

இதை சதவீதத்தில் காண 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$$\therefore \frac{1}{2} \times 100 = 50\% \quad [\text{வடை: } 50\% \text{ குழந்தைகளுக்கு வழங்கப்பட்டது}]$$

(ii) ஒரு போட்டியில் அபர்ணா 10 இக்கு 7.5 புள்ளிகள் பெற்றாள்.

குறிப்பு

$$10 \text{ க்கு } 7.5 \text{ புள்ளிகள்} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

இதை சதவீதத்தில் காண 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்

$$\therefore 0.75 \times 100 = 75\% \quad [\text{வடை: அபர்ணா } 75\% \text{ புள்ளிகளை போட்டியில் பெற்றாள்.}]$$

(iii) சிலையானது தூய வெள்ளியினால் செய்யப்பட்டுள்ளது.

குறிப்பு

தூய வெள்ளி என்பது வேறு எந்த உலோகமும் கலக்கப்படாதது ஆகும்.

இதை  $\frac{100}{100}$  வெள்ளி என்போம்.

$$\therefore \text{இதை சதவீதத்தில் காண, } \frac{100}{100} \times 100\% = 100\%$$

[வடை: சிலையானது 100% வெள்ளியால் செய்யப்பட்டது]



(iv) 50 மாணவர்களில் 48 பேர் விளையாட்டுகளில் கலந்துகொண்டனர்.

50 பேரில் விளையாட்டில் கலந்து கொண்டவர்கள் 48 பேர். இதை  $\frac{48}{50}$  என எழுதலாம்.  
இதை சதவீதத்தில் காண 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$$\therefore \frac{48}{50} \times 100^2 = 96\% \quad [\text{வடை: } 96\% \text{ பேர் விளையாட்டில் கலந்து கொண்டனர்}]$$

(v) 3 நபர்களில் 2 நபர்கள் மட்டும் நேர்முகத் தேர்வில் தேர்வு செய்யப்படுவர்.

**குறிப்பு** 3 நபர்களில் 2 நபர்கள் என்பது  $\frac{2}{3}$  ஆகும்.

இதை சதவீதத்தில் காண 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$$\frac{2}{3} \times 100 = \frac{200}{3} = 66\frac{2}{3}\%$$

[வடை:  $66\frac{2}{3}\%$  நபர்கள் மட்டுமே தேர்வு செய்யப்படுவர்.]

3. 48 என்பது எந்த எண்ணின் 32% ஆகும்?

**தீர்வு.**

அந்த எண் = 'x' என்க

அந்த எண்ணிக்கை 32% என்பது  $\frac{32}{100}x$  ஆகும்.

$$\therefore \frac{32}{100} \times x = 48 \text{ என்பது தரப்பட்டுள்ளது}$$

$$\therefore x = \frac{48 \times 100}{32} = \frac{300}{2} = 150$$

$$\therefore \text{அந்த எண் } x = 150$$

4. 400 இன் 30% மதிப்பின் 25% என்ன?

**தீர்வு.**

$$400 \text{ -ன் } 30\% \text{ என்பது} = \frac{30}{100} \times 400 = 120$$

$$120 \text{ -ன் } 25\% \text{ என்பது} = \frac{25}{100} \times 120 = 30$$

$$\therefore 400 \text{ -ன் } 30\% \text{ன் } 25\% = 30$$

5. ₹ 300000 மதிப்புள்ள ஒரு மகிழுந்தை ₹ 200000இக்கு விற்கால், அந்த மகிழுந்தின் விலைக்குறைப்பு சதவீதத்தைக் காண்க.

**தீர்வு.**

மகிழுந்தின் அசல் விலை = ₹ 3,00,000

அதன் விற்க விலை = ₹ 2,00,000

விலைக் குறைப்பு = 3,00,000 - 2,00,000 = 1,00,000

$$\text{விலைக் குறைப்பு சதவீதம்} = \frac{1,00,000}{3,00,000} \times 100 = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$





6. ஓர் எண்ணின் 75% இக்கும் அதே எண்ணின் 60% இக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் 82.5 எனில், அந்த எண்ணின் 20% ஐக் காண்க.

**தீர்வு.**

$$\text{ஓர் எண்} = x \text{ என்க.}$$

$$\text{அந்த எண்ணின் 75\%} = \frac{75}{100} \times x \quad \dots(1)$$

$$\text{அதே எண்ணின் 60\%} = \frac{60}{100} \times x \quad \dots(2)$$

(1) மற்றும் (2) க்குள்ள வித்தியாசம் 82.5 எனில்,

$$\therefore \left( \frac{75}{100} \times x \right) - \left( \frac{60}{100} \times x \right) = 82.5$$

$$\therefore \frac{15}{100} \times x = 82.5$$

$$\therefore x = 82.5 \times \frac{100}{15} = \frac{8250}{15} = 550$$

அந்த எண்ணின் 20% அதாவது

$$550 \text{ -ன் } 20\% = \frac{20}{100} \times 550 = 110$$

7. ஓர் எண்ணை 18% அதிகரித்தால் 236 கிடைக்கிறது எனில், அந்த எண்ணைக் காண்க.

**தீர்வு.**

$$\text{அந்த எண்} = x \text{ என்க.}$$

$$\text{அந்த எண்ணை 18\% அதிகரிக்கும் போது கிடைப்பது} = x + \frac{18}{100} x$$

$$x + \frac{18}{100} x = 236$$

$$\frac{100x + 18x}{100} = 236$$

$$\therefore \frac{118}{100} x = 236$$

$$\therefore \text{அந்த எண்} = x = \frac{236 \times 100}{118} = 200$$

8. ஓர் எண்ணை 20% குறைத்தால் 80 கிடைக்கிறது எனில், அந்த எண்ணைக் காண்க.

**தீர்வு.**

அந்த எண் =  $x$  என்க. அந்த எண்ணை 20% குறைத்தால் கிடைப்பது,

$$x - \frac{20}{100} \times x = 80$$

$$\frac{100x - 20x}{100} = 80$$

$$\frac{80x}{100} = 80 \Rightarrow x = \frac{80 \times 100}{80}$$

$$x = 100$$

**செயல்பாடு**

புத்தக பக்கம் எண் - 152

கொடுக்கப்பட்ட ஆரத்திற்கு ஒரு வட்டத்தை வரைக. எந்த ஒரு அடுத்தடுத்த சோடி ஆரங்களுக்கிடையேயுள்ள கோணங்கள் சமமாக இருக்குமாறு, அதன் ஆரங்களை வரைக. முதலில் 3 ஆரங்கள் வரைவதில் தொடங்கி 12 ஆரங்கள் வரை வரையவும். ஆரங்களின் எண்ணிக்கைக்கும் அடுத்தடுத்த சோடி ஆரங்களுக்கிடையே உள்ள கோணத்திற்குமான தொடர்பினை பட்டியலிட்டு அட்டவணையில் குறித்து, அவை எதிர் மாறலில் உள்ளவா என ஆராய்க. விகிதசம மாறிலி என்ன?

**தீர்வு.**

ஆரங்களின் எண்ணிக்கை	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
கோணம்	120°	90°	72°	60°	51.4°	45°	40°	36°	32.7°	30°



இங்கு ஆரங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது கோண அளவு குறைகிறது. எனவே இவை எதிர் மாறலில் உள்ளன.

$$\therefore xy = k \text{ விகித மாறிலி}$$

$$3 \times 120 = 360^\circ \Rightarrow k = 360^\circ$$



**ஒவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 153

பின்வரும் வினாக்களில் இடம் பெற்றுள்ள வெவ்வேறு மாறல்களைக் கண்டறிக.

1. 24 ஆண்கள் 12 நாட்களில் 48 பொருள்களை செய்வர் எனில், 6 ஆண்கள் பொருள்களை 6 நாட்களில் செய்வர்.

**தீர்வு.**

- (i) ஆண்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது நாட்களின் எண்ணிக்கை குறையும். எனவே ஆண்களும் நாட்களும் எதிர்விகித மாறலாகும்.

- (ii) நாட்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது அதிக எண்ணிக்கையில் பொருட்கள் செய்ய இயலும். எனவே நாட்களும், பொருட்களும் நேர்விகித மாறலாகும்.

- (iii) ஆட்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது பொருட்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கும். எனவே ஆட்களும் பொருட்களும் நேர்விகித மாறலாகும்.

ஆண்கள் (P)	நாட்கள் (D)	பொருள்கள் (W)
24	12	48
6	6	x

இங்கு  $P_1 = 24$        $D_1 = 12$        $W_1 = 48$

$P_2 = 6$        $D_2 = 6$        $W_2 = x$

$$\frac{P_1 \times D_1}{W_1} = \frac{P_2 \times D_2}{W_2}$$

$$\frac{24 \times 12}{48} = \frac{6 \times 6}{x}$$

$$x = \frac{6 \times 6 \times 48}{24 \times 12}$$

$$x = 6$$

$$\frac{1}{6 \times 6 \times 48} = \frac{1}{24 \times 12 \times x}$$

தேவையான பொருட்களின் எண்ணிக்கை = 6

2. 15 வேலையாளர்கள் 4 கி.மீ நீளமுள்ள சாலையை 4 மணி நேரத்தில் அமைப்பர் எனில், \_\_\_\_\_ வேலையாளர்கள் 8 கி.மீ நீளமுள்ள சாலையை 8 மணி நேரத்தில் அமைப்பர்.

**தீர்வு.** தேவையான வேலையாளர்களின் எண்ணிக்கை  $x$  என்க.

சாலையின் நீளம்	வேலை நேரம்	வேலையாளர்களின் எண்ணிக்கை
4 கி.மீ	4 மணி	15
8 கி.மீ	8 மணி	$x$

- (i) வேலையாளர்கள் அதிகரிக்கும் போது அதிக நீளமுள்ள சாலை அமைக்க இயலும். எனவே வேலையாளர்களும் சாலையின் நீளமும் நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

$$\text{எனவே } 4 : 8 :: 15 : x \quad \dots(1)$$

- (ii) வேலையாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது குறிப்பிட்ட வேலையைச் செய்து முடிக்க குறைவான நேரமே போதுமானது. எனவே நேரமும் வேலையாளர்களின் எண்ணிக்கையும் எதிர் விகித மாறலாகும்.

$$8 : 4 :: 15 : x \quad \dots(2)$$

(1) மற்றும் (2) லிருந்து

$$\left. \begin{array}{l} 4 : 8 \\ 8 : 4 \end{array} \right\} :: 15 : x$$

முனைக் கோடி மதிப்புகளின் பெருக்கல் பலன் = சராசரி மதிப்புகளின் பெருக்கல் பலன்

$$\begin{aligned} 4 \times 8 \times x &= 8 \times 4 \times 15 \\ x &= \frac{8 \times 4 \times 15}{4 \times 8} \\ x &= 15 \text{ வேலையாளர்கள்} \end{aligned}$$

3. நாளொன்றுக்கு 12 மணி நேரம் வேலை செய்து ஒரு வேலையை 25 பெண்கள் 36 நாட்களில் முடிப்பர் எனில், 20 பெண்கள் நாளொன்றுக்கு \_\_\_\_\_ மணி நேரம் வேலை செய்து அதே வேலையை 30 நாட்களில் முடிப்பர்.

**தீர்வு.** தேவையான வேலை நேரம்  $x$  என்க.

பெண்கள்	நாட்கள்	நேரம் (மணி)
25	36	12
20	30	$x$

இங்கு பெண்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது வேலை நேரம் குறையும். எனவே பெண்களின் எண்ணிக்கையும், வேலை நேரமும் எதிர் விகித மாறலாகும்.

$$\therefore \text{பெருக்கல் காரணி} = \frac{25}{20}$$

வேலை நாட்கள் அதிகரிக்கும் போது வேலை நேரம் குறையும்.

எனவே நேரமும் நாட்களும் எதிர்விகித மாறலாகும்.

$$\begin{aligned} \therefore \text{பெருக்கல் காரணி} &= \frac{36}{30} \\ \therefore x &= 12 \times \frac{25}{20} \times \frac{36}{30} \\ x &= 18 \text{ மணி} \end{aligned}$$

3	5	6
$12 \times 25 \times 36$		
$20 \times 30$		
4	6	

நாளொன்றுக்கு 18 மணி நேரம் வேலை செய்ய வேண்டும்.

## அலகுத் தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்கள் : 25

I. கோடிட்ட ஓடங்களை நிரப்புக:

$5 \times 1 = 5$

1.  $x$  ன் மதிப்பு அதிகரிக்கும் போது,  $y$  ன் மதிப்பும் அதிகரித்தால்,  $x$  மற்றும்  $y$  \_\_\_\_\_ விகிதத்தில் உள்ளது எனலாம்.
2.  $x = 12$ ;  $y = 2$ , அவை நேர்விகித மாறிகள் எனில் விகித மாறிலியின் மதிப்பு \_\_\_\_\_.
3. X ஒரு வேலையை 5 நாட்களில் முடிப்பார்.  $y$  அதே வேலையை 20 நாட்களில் முடிப்பார் எனில், X மற்றும் Y சேர்ந்து அந்த வேலையை \_\_\_\_\_ நாட்களில் முடிப்பார்.
4. A ஒரு வேலையை 16 நாட்களில் முடிப்பார் எனில், A ன் 1 நாள் வேலை = \_\_\_\_\_.
5. A மற்றும் B இணைந்து ஒரு வேலையை 16 நாட்களில் முடிப்பார். அதே வேலையை A தனியாக 48 நாட்களில் முடிப்பார் எனில், B மட்டும் அதே வேலையை \_\_\_\_\_ நாட்களில் முடிப்பார்.

II. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி:

$5 \times 2 = 10$

6. A ஒரு வேலையை 25 நாட்களில் முடிப்பார். B அதே வேலையை 20 நாட்களில் முடிப்பார். இருவரும் 5 நாட்கள் வேலை செய்தபின் A வேலையிலிருந்து சென்று விடுகிறார். மீதமுள்ள வேலையை B எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்.
7. 18 ஆட்கள் 42 நாட்கள் வேலை செய்தால் 140 மீ நீளமுள்ள சுவரை எழுப்புவர் எனில், 30 ஆட்கள் அதேபோல் 100 மீ நீளமுள்ள சுவரை எழுப்ப எத்தனை நாட்கள் தேவை?
8. A மற்றும் B முறையே ஒரு சேலை நெய்ய 10 நாட்கள் மற்றும் 15 நாட்கள் எடுத்துக்கொள்வார். அவர்கள் இருவரும் ஒன்றாக வேலை செய்யத் தொடங்கி 2 நாட்களுக்குப் பின் B விலகிவிடுகிறார் எனில், A மட்டும் அந்த சேலையை நெய்து முடிக்க எத்தனை நாட்கள் எடுத்துக்கொள்வார்?
9. ஒரு மாணவி ஒரு புத்தகத்தின்  $\frac{3}{8}$  பகுதியை ஒரு நாளில் படித்து விடுவார். மீதமுள்ள பகுதியில்  $\frac{4}{5}$  பகுதியை மற்றொரு நாளில் படிப்பார். மீதம் 30 பக்கங்கள் படிக்க இயலவில்லை எனில் புத்தகத்திலுள்ள மொத்த பக்கங்கள் எத்தனை?
10. 18 ஆண்கள் 21 நாட்கள் தினமும் 8 மணி நேரம் வேலை செய்து ஒரு வேலையை முடிப்பார். அதே வேளையில் 2 ஆண்கள் செய்யும் வேலையை 3 பெண்களால் செய்ய இயலும். ஒவ்வொரு நாளும் 6 மணி நேரம் வேலை செய்தால் 21 பெண்கள் அவ்வேலையை முடிக்க எத்தனை நாட்கள் தேவை?

III. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி:

$2 \times 5 = 10$

11. 15 ஆண்கள் அல்லது 24 பெண்கள் அல்லது 36 சிறுவர்கள் ஒரு வேலையை 12 நாட்கள் தினமும் 8 மணி நேரம் வேலை செய்து முடிப்பார். அதே  $2\frac{1}{4}$  மடங்கு பெரிய மற்றொரு வேலையை 12 பெண்கள், 6 சிறுவர்களுடன் எத்தனை ஆண்கள் சேர்ந்து வேலை செய்தால் 30 நாட்களில் தினமும் 6 மணிநேரம் வேலை செய்து முடிக்க முடியும்

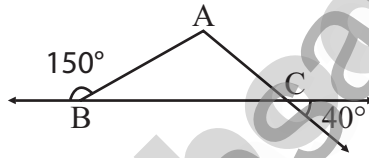
# அலகு 5

# வடிவியல்

முக்கோணத்தின் பண்புகளை நினைவு கூர்ந்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க :

புத்தக பக்கம் எண் - 163

1. ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களின் கூடுதல் \_\_\_\_\_ ஆகும். [விடை:  $180^\circ$ ]
2. ஒரு முக்கோணத்தின் வெளிப்புறக் கோணமானது \_\_\_\_\_ கோணங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம். [விடை: **உள் எதிர்**]
3. ஒரு முக்கோணத்தில், ஏதேனும் இரு பக்கங்களின் கூடுதல் மூன்றாவது பக்கத்தை விட \_\_\_\_\_ இருக்கும். [விடை: **அதிகமாக**]
4. ஒரு முக்கோணத்தில் சம பக்கங்களுக்கு எதிரேயுள்ள கோணங்கள் \_\_\_\_\_. அதன் மறுதலையும் உண்மையாகும். [விடை: **சமம்**]
5. முக்கோணம் ABC இல்  $\angle A$  ஐக் காண்க.



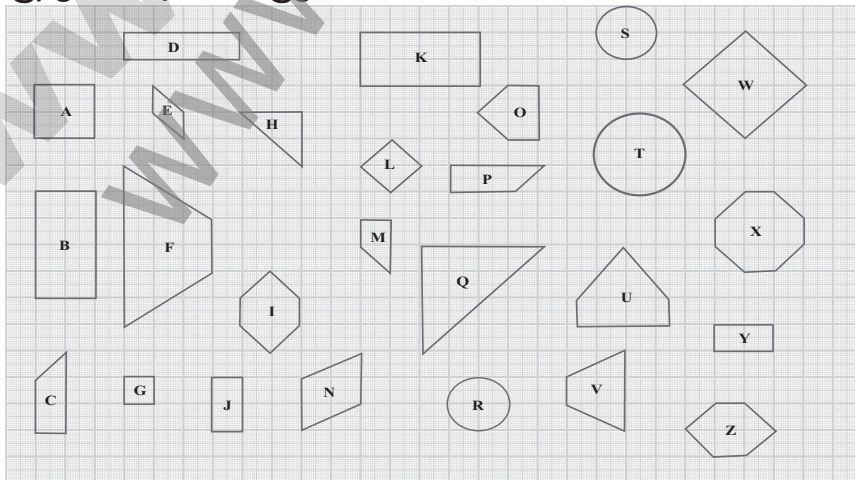
**தீர்வு.** வெளிக்கோணம் = உள்ளெதிர்க் கோணங்களின் கூடுதல்  $\triangle ABC$  இல்  
 $\angle A + \angle C$  =  $150^\circ$   
 $\angle C$  =  $40^\circ$  ( $\therefore$  குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமம்)  
 $\Rightarrow \angle A + 40^\circ$  =  $150^\circ$   
 $\angle A$  =  $150^\circ - 40^\circ$   
 $\angle A$  =  $110^\circ$



## ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 164

1. வடிவொத்த மற்றும் சர்வசம உருவங்களின் சோடிகளை அடையாளம் கண்டு, அவற்றின் எழுத்துச் சோடிகளை எழுதுக.



**தீர்வு.**

1. வடிவொத்த உருவங்கள் :

- (i) W மற்றும் L (ii) B மற்றும் J  
(iii) A மற்றும் G (iv) B மற்றும் J  
(v) B மற்றும் Y (vi) E மற்றும் N  
(vii) H மற்றும் Q (viii) R மற்றும் T  
(ix) S மற்றும் T

2. சர்வசம உருவங்கள் :

- (i) Z மற்றும் I (ii) J மற்றும் Y  
(iii) C மற்றும் P (iv) B மற்றும் K  
(v) R மற்றும் S (vi) I மற்றும் Z மற்றும் பல



**இவற்றை முயல்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 165

1. பின்வருவனவற்றை அவற்றின் சர்வசமப் பண்புகளைக் கொண்டு பொருத்துக.

வ.எண்.	அ	ஆ
1.		(i) செ-க-ப
2.		(ii) ப-ப-ப
3.		(iii) ப-கோ-ப
4.		(iv) கோ-ப-கோ

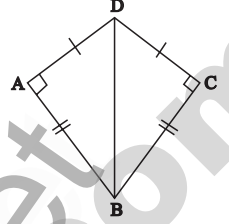
[விடை: 1- (iv), 2-(iii), 3-(i), 4-(ii)]



**சீர்தீக்க**

புத்தக பக்கம் எண் - 167

படத்தில்  $DA = DC$  மற்றும்  $BA = BC$  முக்கோணங்கள்  $\triangle DBA$  மற்றும்  $\triangle DBC$  ஆகியவை சர்வசமமா? ஏன்?



**தீர்வு.** இங்கு  $\triangle DBA$  மற்றும்  $\triangle DBC$  ஆகியவற்றில்

$$AD = CD$$

$$AB = CB$$

$$DB = DB \text{ (பொதுவானது)}$$

$\therefore \triangle DBA = \triangle DBC$  (ப-ப-ப பண்பு). மேலும் செ.க.ப. பண்பு படியும் இம்முக்கோணங்கள் சர்வசமம் ஆகும்.

**பயிற்சி 5.1**

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொல் பட்டியலிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக. (விகிதசமத்தில், வடிவொத்த, ஒத்த, சர்வசம, வடிவம், பரப்பு, சமமான)

(i) வடிவொத்த முக்கோணங்களின் ஒத்த பக்கங்கள் \_\_\_\_\_ இருக்கும். [விடை: விகித சமத்தல்]

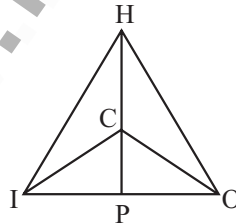
(ii) வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ஒரே \_\_\_\_\_ பெற்றிருக்கும். ஆனால் ஒரே அளவைப் பெற்றிருக்க வேண்டியதில்லை. [விடை: வடிவம்]

(iii) ஒரு முக்கோணத்தில் \_\_\_\_\_ பக்கங்கள் சம கோணங்களுக்கு எதிரே அமையும். [விடை: சமமான]

(iv)  $\equiv$  குறியானது \_\_\_\_\_ முக்கோணங்களைக் குறிக்கப் பயன்படும். [விடை: சர்வசம]

(v)  $\sim$  குறியானது \_\_\_\_\_ முக்கோணங்களைக் குறிக்கப் பயன்படும். [விடை: வடிவொத்த]

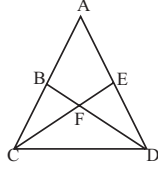
2. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில்,  $\angle CIP \equiv \angle COP$  மற்றும்  $\angle HIP \equiv \angle HOP$  எனில்,  $IP \equiv OP$  என நிரூபி.



**தீர்வு.**

வ.எண்.	கூற்றுக்கள்	காரணங்கள்
1.	$CI = CO$	$\therefore \angle CIP \equiv \angle COP$ , CPCTC படி
2.	$IP = OP$	CPCTC படி
3.	$CP = CP$	CPCTC படி
4.	$HI = HO$	CPCTC, $\angle HIP \equiv \angle HOP$ கொடுக்கப்பட்டுள்ளது
5.	$IP = OP$	CPCTC, மற்றும் 4இன் படி
6.	$\therefore IP \equiv OP$	2, 4 இலிருந்து

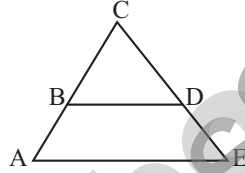
3. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்,  $AC \equiv AD$  மற்றும்  $\angle CBD \equiv \angle DEC$  எனில்,  $\triangle BCF \equiv \triangle EDF$  என நிரூபி.



தீர்வு.

வ.எண்.	கூற்றுக்கள்	காரணங்கள்
1.	$\angle BFC = \angle EFD$	குத்தெதிர்க் கோணங்கள்
2.	$\angle CBD = \angle DEC$	ஒரே அடிப்பக்கத்தில் அமைந்த கோணங்கள்
3.	$\angle BCF = \angle EDF$	$\triangle BCF, \triangle EDF$ ஆகியவற்றில் மீதி கோணங்கள்
4.	$\triangle BCF \equiv \triangle EDF$	1,2 மற்றும் கோ-கோ-கோ பண்பின் படி

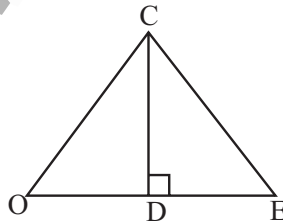
4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில், அடிப்பக்கம் BD மற்றும்  $\angle BAE \equiv \angle DEA$  ஆகக் கொண்ட ஓர் இருசமபக்க முக்கோணம்  $\triangle BCD$  எனில்,  $AB \equiv ED$  என நிரூபி.



தீர்வு.

வ.எண்.	கூற்றுக்கள்	காரணங்கள்
1.	$\angle BAE \equiv \angle DEA$	கொடுக்கப்பட்டுள்ளது
2.	$AC = EC$	சமகோணங்களுக்கு எதிரே உள்ள பக்கங்கள் சமம்
3.	$BC = DC$	$\triangle BCD$ இருசமபக்க முக்கோணம், அடிப்பக்கம் BD
4.	$AC - BC = EC - DC$	2 - 3
5.	$AB \equiv ED$	4 இன்படி

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் D ஆனது, OE இன் மையப்புள்ளி மற்றும்  $\angle CDE = 90^\circ$  எனில்  $\triangle ODC \equiv \triangle EDC$  என நிரூபி.

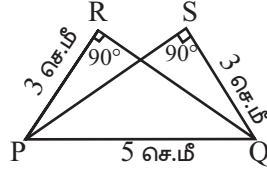


தீர்வு.

வ.எண்.	கூற்றுக்கள்	காரணங்கள்
1.	$OD = ED$	D ஆனது OE இன் மையப்புள்ளி
2.	$DC = DC$	பொதுவானது
3.	$\angle CDE = \angle CDO = 90^\circ$	$\angle CDE = 90^\circ$ மற்றும் நேரிய கோண இணைகள்
4.	$\triangle ODC \equiv \triangle EDC$	செ - க - ப பண்பு



6.  $\triangle PRQ \equiv \triangle QSP$  ஆகுமா? ஏன்?



**தீர்வு.**  $\triangle PRQ$  மற்றும்  $\triangle PSQ$  இல்

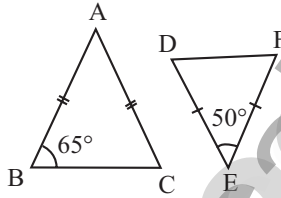
$\angle PRQ = \angle PSQ = 90^\circ$  கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$PR = QS = 3$  செ.மீ தரப்பட்டுள்ளது

$PQ = PQ = 5$  செ.மீ பொதுவானது

இம்முக்கோணங்கள் கோ-ப-ப பண்பு கொண்டுள்ளது. ஆனால் சர்வசம முக்கோணங்களுக்கு இப்பண்பு போதுமானது அல்ல. எனவே  $\triangle PRQ$  ஆனது  $\triangle QSP$  இக்கு சர்வசமமாக இருக்கத் தேவையில்லை.

7. கொடுக்கப்பட்ட படத்திலிருந்து  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  என நிரூபி.



**தீர்வு.**  $\triangle ABC$  இல்  $AB = AC$

எனவே இது இருசமபக்க முக்கோணம். சமபக்கங்களுக்கு எதிரே உள்ள கோணங்கள் சமம்.

$$\therefore \angle B = \angle C = 65^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle C = 65^\circ + 65^\circ = 130^\circ$$

ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களின் கூடுதல்  $180^\circ$ .

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A + 130^\circ = 180^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\angle A = 50^\circ$$

$\triangle DEF$  இல்,  $\angle D = 50^\circ$

மீதி கோணங்களின் கூடுதல்  $= 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

$$DE = FD$$

$$\therefore \angle D = \angle F$$

$\triangle ABC$  மற்றும்  $\triangle DEF$  இல்

$$\therefore \angle E = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$$

$$\angle A = \angle D = 50^\circ$$

$$\angle B = \angle E = 65^\circ$$

$$\angle C = \angle F = 65^\circ$$

$\therefore$  கோ-கோ-கோ பண்பின் படி  $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

அலகுத் தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்கள் : 25

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

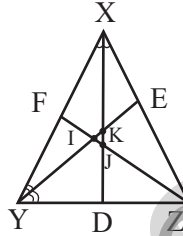
5 × 1 = 5

1. சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு = \_\_\_\_\_ ச.அலகுகள்.
2. அனைத்துப்பக்கங்களும் \_\_\_\_\_ கொண்ட இணைகரமே சாய்சதுரம் ஆகும்.
3. அனைத்து \_\_\_\_\_ மற்றும் அனைத்து \_\_\_\_\_ சமமாகக் கொண்ட இணைகரமே சதுரம் ஆகும்.
4. ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் அதனை சம பரப்பளவு உடைய \_\_\_\_\_ சிறிய முக்கோணங்களாகப் பிரிக்கும்.
5. செவ்வகத்தின் பரப்பளவு \_\_\_\_\_ ச.அலகுகள்.

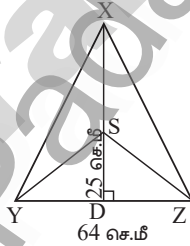
II. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

5 × 2 = 10

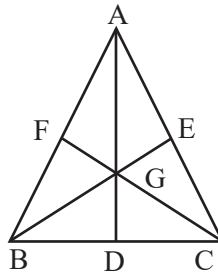
6.  $\Delta XYZ$  இன் உள்வட்ட மையம் காண்க.



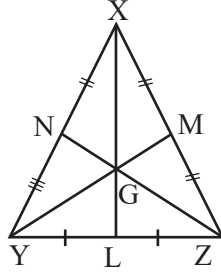
7.  $\Delta XYZ$  இல் S என்பது சுற்றுவட்ட மையம்  $YZ = 64$  செ.மீ மற்றும்  $DS = 25$  செ.மீ எனில் வட்டத்தின் சுற்றளவு காண்க.



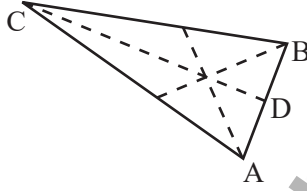
8.  $\Delta ABC$  இல் G என்பது நடுக்கோட்டு மையம். மேலும்  $AD = 15$  செ.மீ,  $BC = 12$  செ.மீ,  $BE = 9$  செ.மீ எனில்  $\Delta BDG$  இன் சுற்றளவு காண்க.



9.  $\Delta XYZ$  இல் G என்பது நடுக்கோட்டு மையம்  $YM = 9$  செ.மீ எனில் GM இன் மதிப்பு காண்க.



10.  $\Delta ABC$  இல் CD என்பது ஒரு நடுக்கோட்டு மேலும்  $AD = 3x - 4$  மற்றும்  $BD = 2x + 4$ , எனில் AB இன் மதிப்பு காண்க.



III. கீழ்க்காணும் வடிவங்களை வடிவியல் உபகரணம் பெட்டியின் உதவியுடன் அமைக்க.

$$2 \times 5 = 10$$

11. WEST, BS = 7.5 செ.மீ

12. நாற்கரம் PLAY, PL = 7 செ.மீ, LA = 6 செ.மீ, AY = 6 செ.மீ, PA = 8 செ.மீ மற்றும் LY = 7 செ.மீ.

விடைகள்

- I.
1.  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$  ச.அலகுகள்
  2. சர்வசமமாகக்
  3. பக்கங்களும், கோணங்களும்
  4. 3
  5. நீளம்  $\times$  அகலம்.

- II.
6. K
  7. 40.6 செ.மீ
  8. 17 செ.மீ
  9. 3 செ.மீ
  10. 40 செ.மீ

- III.
11. பார்க்க பயிற்சி 5.5 வினா எண். (IV) (ii)
  12. பார்க்க பயிற்சி 5.4 வினா எண். (I) 2



# அலகு 6

## புள்ளியியல்



### ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 220

1. கொடுக்கப்பட்டத் தரவுகளை ஏறு வரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் அமைக்க:

9,34,4,13,42,10,25,7,31,4,40

**தீர்வு.** ஏறுவரிசை : 4, 4, 7, 9, 10, 13, 25, 31, 34, 40, 42.

இறங்கு வரிசை : 42, 40, 34, 31, 25, 13, 10, 9, 7, 4, 4

2. கொடுக்கப்பட்டத் தரவுகளுக்கு வீச்சைக் காண்க :

53, 42, 61, 9, 39, 63, 14, 20, 06, 26, 31, 4, 57

**தீர்வு.** ஏறுவரிசை : 4, 6, 9, 14, 20, 26, 31, 39, 42, 53, 57, 61, 63

தரவுகளின் மீப்பெரு மதிப்பு = 63 ; மீச்சிறு மதிப்பு = 4

வீச்சு = மீப்பெரு மதிப்பு - மீச்சிறு மதிப்பு = 63 - 4 = 59



### ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 225

1. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணையைத் தயார் செய்க.

3, 4, 2, 4, 5, 6, 1, 3, 2, 1, 5, 3, 6, 2, 1, 3, 2, 4

**தீர்வு.** கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை ஏறுவரிசையில் அமைக்க.

ஏறுவரிசை : 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6

தரவுகள்	நேர்கோட்டு குறிகள்	நிகழ்வெண்
1		3
2		4
3		4
4		3
5		2
6		2

நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணை:

தரவு	1	2	3	4	5	6
நிகழ்வெண்	3	4	4	3	2	2

2. தொகுக்கப்பட்ட நிகழ்வெண் பட்டியலைத் தயார் செய்க.

10, 9, 3, 29, 17, 34, 23, 20, 39, 42, 5, 12, 19, 47, 18, 19, 27, 7, 13, 40, 38, 24, 34, 15, 40

**தீர்வு.** தரவுகளின் மீப்பெரு மதிப்பு = 47

மீச்சிறு மதிப்பு = 3

வீச்சு = மீப்பெரு மதிப்பு - மீச்சிறு மதிப்பு = 47 - 3 = 44

பிரிவின் அளவை 10 என எடுத்துக்கொண்டால், சாத்தியமான பிரிவு இடைவெளியின் எண்ணிக்கை

$$= \frac{\text{வீச்சு}}{\text{பிரிவின் அளவு}} = \frac{44}{10} = 4.4 \approx 5$$

பிரிவு இடைவெளி	நோக்கோட்டுக் குறிகள்	நிகழ்வெண்
1 – 10		5
10 – 20		8
20 – 30		4
30 – 40		6
40 – 50		2
மொத்தம்		25

### பயிற்சி 6.1

#### 1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

- (i) வேறொருவரால் முன்பே சேகரித்து வைத்திருக்கும் தரவுகள் \_\_\_\_\_ தரவுகள். [வீடை: இரண்டாம் நிலை]
- (ii) (25-35) பிரிவு இடைவெளியின் மேல் எல்லை \_\_\_\_\_. [வீடை: 35]
- (iii) 200,15,20,103,3,197 இன் வீச்சு \_\_\_\_\_. [வீடை: 197]
- (iv) பிரிவு அளவு 10 மற்றும் வீச்சு 80 எனில், பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_. [வீடை: 8]
- (v) வட்ட விளக்கப்படம் என்பது \_\_\_\_\_ வரைபடம். [வீடை: வட்டவடிவியலான]

#### 2. சரியா தவறா எனக் கூறுக.

- (i) உள்ளடக்கியத் தொடர் ஒரு தொடர்ச்சியானத் தொடர் . [வீடை: தவறு]
- (ii) வட்ட விளக்கப்படம் மூலம், மொத்த பகுதிகளின் கூறுகளை ஒப்பிட்டு பார்க்க முடியும். [வீடை: சரி]
- (iii) ஊடக மற்றும் தொழிற்சாலைகளின் வட்ட விளக்கப்படத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். [வீடை: சரி]
- (vi) வட்ட விளக்கப்படம் என்பது வட்டத்தைப் பல்வேறு வட்டக்கோணபகுதிக் கூறுகளாகப் பிரிப்பது. [வீடை: சரி]

#### 3. 25 குடும்பங்களிலுள்ள குழந்தைகளின் எண்ணிக்கைக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதனைத் தொகுக்கப்படாத நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணையில் குறிக்க.

1, 3, 0, 2, 5, 2, 3, 4, 1, 0, 5, 4, 3, 1, 3, 2, 5, 2, 1, 1, 2, 6, 2, 1, 4

தீர்வு.

கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை ஏறுவரிசையில் எழுத

ஏறுவரிசை : 0,0,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,3,4,4,4,5,5,5,6

இதற்கான நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணை

குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை	நோக்கோட்டுக் குறிகள்	நிகழ்வெண்
0		2
1	///	6
2	///	6
3		4
4		3
5		3
6		1
மொத்தம்		25

இதனை கீழ்க்காணுமாறு எழுதலாம்.

குடும்பங்களிலுள்ள குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை	0	1	2	3	4	5	6
நிகழ்வெண்	2	6	6	4	3	3	1

4. பத்தாம் வகுப்பு பொதுத் தேர்வில் 30 மாணவர்கள் எடுத்த மதிப்பெண்களுக்குத் தொகுக்கப்பட்ட நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணையைத் தயார் செய்க .  
328, 470, 405, 375, 298, 326, 276, 362, 410, 255, 391, 370, 455, 229, 300, 183, 283, 366, 400, 495, 215, 157, 374, 306, 280, 409, 321, 269, 398, 200.

**தீர்வு.** மாணவர்கள் எடுத்த மீப்பெரு மதிப்பெண் = 495

$$\text{மீச்சிறு மதிப்பெண்} = 157$$

$$\text{வீச்சு} = \text{மீப்பெரு மதிப்பு} - \text{மீச்சிறு மதிப்பு} = 495 - 157 = 338$$

நாம் பிரிவின் அளவை 50 என எடுத்துக்கொண்டால், சாத்தியமான பிரிவு இடைவெளிகளின் எண்ணிக்கை =  $\frac{\text{வீச்சு}}{\text{பிரிவின் அளவு}} = \frac{338}{50} = 6.76 \approx 7$

நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணை

நிகழ்வெண் பரவல்	நோக்கோட்டுக் குறிகள்	நிகழ்வெண்
150 - 200		2
200 - 250		3
250 - 300	///	6
300 - 350	///	5
350 - 400	///	7
400 - 450		4
450 - 500		3
மொத்தம்		30

# அலகு 7

## தகவல் செயலாக்கம்

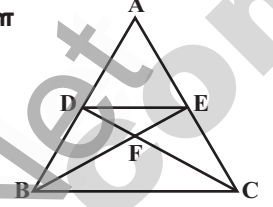
மீள்பார்வை

புத்தக பக்கம் எண். 240

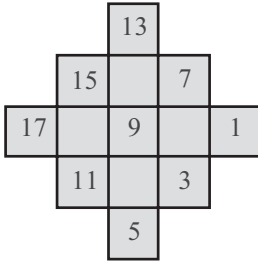
1. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணத்திலிருந்து எத்தனை முக்கோணங்களை உருவாக்க முடியும் எனக் காண்க?

தீர்வு.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{தனி முக்கோணங்கள்} & = & 5 \\
 \text{இரண்டு சேர்ந்த முக்கோணங்கள்} & = & 4 \\
 \text{மூன்று சேர்ந்த முக்கோணங்கள்} & = & 2 \\
 \text{பெரிய முக்கோணம்} & = & 1 \\
 \hline
 \text{மொத்தம்} & = & 12
 \end{array}$$



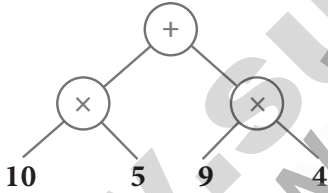
2. பின்வரும் படத்திலுள்ள எண்களை ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி  $3 \times 3$  என்ற மாயச்சதுரத்தை அமைக்க.



விடை:

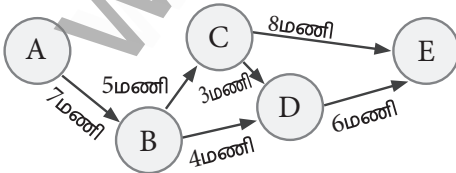
15	7	5
1	17	9
11	3	13

3. கீழ்க்கண்ட மரவரு வரைபடத்தை எண் கோவையாக மாற்றுக.



[விடை:  $(10 \times 5) + (9 \times 4)$ ]

4. (i) A இலிருந்து E க்கு B, C மற்றும் D வழியாகச் செல்வதற்கு ஆகும் மொத்த நேரத்தைக் காண்க.  
(ii) A இலிருந்து E இக்கு செல்லக் குறைந்த அளவு நேரத்தை எடுத்துக்கொள்ளும் வழித்தடம் எது.



(i) .....மணிகள்.

(ii)  $A \rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow E$



தீர்வு.

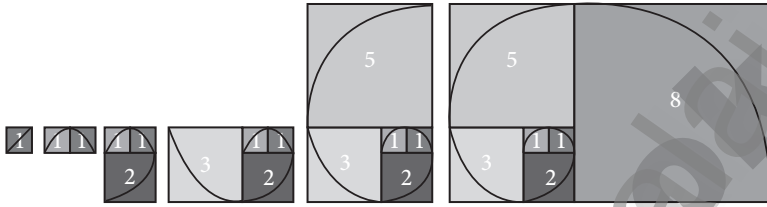
(i) வழித்தடம்  $\Rightarrow 2 A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$

எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்  $\Rightarrow (7 + 5 + 3 + 6)$  மணி = 21 மணி

A இலிருந்து E க்குச் செல்லும் வழித்தடங்கள்	வழித்தடங்களில் ஆகும் நேரம்
(a) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$	$7 + 5 + 3 + 6 = 21$ மணி
(b) $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$	$7 + 4 + 6 = 17$ மணி
(c) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$	$7 + 5 + 8 = 20$ மணி

$\therefore$  குறைந்த அளவு நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும் வழித்தடம்  $\Rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$

5. படத்தில் காட்டிள்ளது போல் பிபனோசி சதுரங்களின் மூலைவிட்டங்களை ஒன்றோடொன்று வளைவுக் கோட்டினால் இணைப்பதன் மூலம் தங்கச் சுருளை (Golden Spiral) வரைக.



பிபனோசி சதுரங்கள்

6. நீங்கள் ஒரு மேல்சட்டை வாங்க திட்டமிடும்போது, ஓர் அங்காடியில் விற்பனை விலை ₹1000 இக்கு ₹200 தள்ளுபடி செய்யப்படுகிறது. மற்றொரு அங்காடியில் அதே விற்பனை விலைக்கு 15% தள்ளுபடி செய்யப்படுகிறது எனில், நீங்கள் எங்கே மேல்சட்டை வாங்குவீர்கள்?

தீர்வு.

அங்காடி 1 மற்றும் அங்காடி 2 ன் விலைப்பட்டியல்

அங்காடி 1			அங்காடி 2		
விற்பனை விலை (₹)	தள்ளுபடி (₹)	தரவேண்டிய விலை (₹)	விற்பனை விலை (₹)	தள்ளுபடி 15%	தரவேண்டிய விலை (₹)
1000	200	800	1000	$\frac{15}{100} \times 1000$ = 150	850

அங்காடி 1 இல் சிறந்த விலையில் கிடைப்பதால் அங்காடி 1 இல் வாங்குவேன்.

7. ஒரு பூங்காவானது, ஒருவர் 5 சவாரிகளை விளையாடுவதற்கு ₹130 சிறப்புச் சலுகையினையும், 1 சவாரி விளையாடுவதற்கு ₹30 எனவும் நுழைவு சீட்டின் விலையை நிர்ணயித்துள்ளது எனில், நீங்கள் சிறப்புச் சலுகையினை ஏற்றுக் கொண்டு சவாரிகளை விளையாட விரும்பும் போது எவ்வளவு தொகையினை சேமிப்பீர்கள்?

தீர்வு.

1 சவாரி விளையாட நுழைவுச் சீட்டின் விலை = ₹ 30  
5 சவாரி விளையாட நுழைவுச் சீட்டின் விலை =  $5 \times 30 = ₹ 150$   
ஆனால் 5 சவாரிகளை விளையாட சிறப்புச் சலுகை விலை = ₹ 130  
 $\therefore$  சேமிக்கும் தொகை =  $150 - 130 = ₹ 20$

**செயல்பாடு**

புத்தக பக்கம் எண். 245

1. 3 மற்றும் 5 என்ற எண்களைப் பயன்படுத்தி அமையக்கூடிய ஈரிலக்க எண்களை எழுதுக. (இலக்கங்களை மறுமுறையும் பயன்படுத்தலாம்).

செயல்பாடு இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது

(i) ஒன்றாம் இலக்கத்தைத் தெரிவுச் செய்தல்.

(ii) பத்தாம் இலக்கத்தைத் தெரிவுச் செய்தல்.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையினை நிரப்புக.

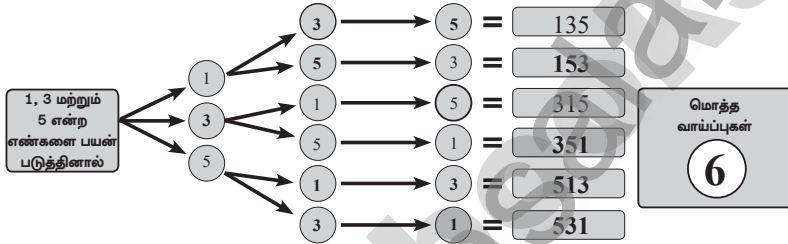
தீர்வு :

		ஒன்றாம் இடமதிப்பு		
		1	3	5
பத்தாம் இடமதிப்பு	1	11	13	15
	3	31	33	35
	5	51	53	55

2. 1, 3 மற்றும் 5 என்ற எண்களைப் பயன்படுத்தி அமைக்கக் கூடிய மூவிலக்க எண்களைக் கண்டுபிடிக்கக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மரவுரு வரைப்படத்தைப் பூர்த்திச் செய்க. (இலக்கங்களை மறுமுறைப் பயன்படுத்தக் கூடாது)

(இலக்கங்களை மறுமுறைப் பயன்படுத்தக் கூடாது)

தீர்வு :



**செயல்பாடு**

புத்தக பக்கம் எண். 251

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொகுப்பிலிருந்து சரியான அட்டையினைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒரு முழுமையானச் சேர்ப்பினை (SET) உருவாக்கவும்.

1.



- (i) (ii) (iii) [விடை: (iii) ]

2.



- (i) (ii) [விடை: (ii) ]

3.

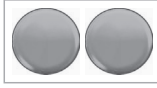


- (i) (ii) [விடை: (ii) ]
- (iii) [விடை: (ii) ]

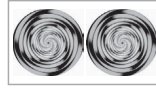
4.



(i)



(ii)



(iii)



[விடை: (i)



]

5.



(i)



(ii)



(iii)



[விடை: (ii)



]



ஒவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 251

1. இந்த அட்டை தொகுப்பிலிருந்து ஏதேனும் 5 சேர்ப்புகளை (SETS) அமைக்க. (அட்டைகளை மறுபடியும் பயன்படுத்தலாம்)

a.



b.



c.



d.



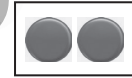
e.



f.



g.



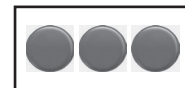
h.



i.



j.



தீர்வு.

(i) (a), (c), (h)

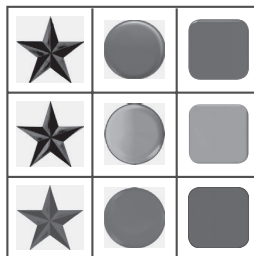
(ii) (e), (g), (j)

(iii) (a), (b), (d)

(iv) (f), (i), (j)

(v) (f), (i), (h)

2. இது ஒரு சேர்ப்பில் (SET) உள்ள மாயச் சதுரத்திற்கான எடுத்துக்காட்டாகும். இதே போன்று, மேலும் இரண்டு மாயச் சதுரங்களை உருவாக்க முயல்க.



தீர்வு.

எல்லாம் இரண்டு கொண்டு ஒரு சதுரம் மற்றும் எல்லாம் மூன்று கொண்டு ஒரு சதுரம் உருவாக்கு.

அலகுத் தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

மதிப்பெண்: 25

5 × 5 = 25

- I. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
1. பிபனோசி எண்களில் 18 மற்றும் 17ஆவது எண்களுக்கிடையே உள்ள வித்தியாசம் யாது?
  2. “Good Morning” என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துகள் வரிசைமாற்றி இடம்பெயர்த்து “Doog Gninrom” என மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனில், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தையும் இவ்வாறே குறிவிலக்கம் செய்க.  
“ot dnatsrednu taht scitamehtam nac eb decneirepxe erehwreve ni erutan dna laer efil.”
  3. பிரவீன் சமீபத்தில் வாங்கிய புதிய இரு சக்கர வாகனத்தின் பதிவு எண்ணைப் பெற்றார். இங்கு அதன் கண்ணாடி பிரதிபலிப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியானப் பதிவு எண்ணிற்குரிய கண்ணாடி பிரதிபலிப்பினைக் காண்க.

TN12H2589

- (i) 689ZHZLNJ (ii) LNJSHS289  
(iii) 982SHS1NT (iv) 9852H21NT

4. கொடுக்கப்பட்ட கணக்குகளைத் தொடர் கழித்தல் முறையில் செய்க.  
(i) 56 மற்றும் 12 (ii) 320, 120 மற்றும் 95
5. குறிப்பு எண் = 4 (Key = 4) எனக் கொண்ட கூட்டல் மறை குறியீடு அட்டவணையினை (Additive Cipher Table) உருவாக்கவும்.

விடைகள்

1. 987
2. பார்க்க சுராவின் கையேடு பயிற்சி 7.3 வினா எண். 4
3. பார்க்க பாடப்புத்தக எடுத்துக்காட்டு 7.3 வினா எண். 6
4. பார்க்க சுராவின் கையேடு பயிற்சி 7.2 வினா எண். 3
5. பார்க்க சுராவின் கையேடு பயிற்சி 7.3 வினா எண். 3



8 ஆம்  
வகுப்பு

ஆண்டுப் பொதுத் தேர்வு மே - 2022

தேர்வு எண்

--	--	--	--	--	--

கணிதம் (விடைகளுடன்)

நேரம் : 2.30 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.  $10 \times 1 = 10$

- $\frac{-5}{4}$  என்ற விகிதமுறு எண்ணானது \_\_\_\_\_ ஆகியவற்றின் இடையில் அமையும்.  
(அ) 0 மற்றும்  $\frac{-5}{4}$  (ஆ)  $-1$  மற்றும் 0  
(இ)  $-1$  மற்றும்  $-2$  (ஈ)  $-4$  மற்றும்  $-5$
- 43 இன் வர்க்கமானது \_\_\_\_\_ என்ற இலக்கத்தில் முடியும்.  
(அ) 9 (ஆ)  $-6$  (இ) 4 (ஈ) 3
- 24 செ.மீ விட்ட அளவுள்ள ஒரு வட்டத்தின் ஆரம்  
(அ) 10 செ.மீ (ஆ) 12 செ.மீ  
(இ) 6 செ.மீ (ஈ) 18 செ.மீ
- $x^2 - y^2 = 16$  மற்றும்  $(x + y) = 8$  எனில்  $(x - y)$  என்பது \_\_\_\_\_  
(அ) 8 (ஆ) 3 (இ) 2 (ஈ) 1
- சதுரத்தின் பரப்பளவு  $36x^4y^2$  எனில், அதன் பக்க அளவு \_\_\_\_\_  
(அ)  $6x^4y^2$  (ஆ)  $8x^2y^2$   
(இ)  $6x^2y$  (ஈ)  $-6x^2y$
- இரண்டு தொடர் தள்ளுபடிகளான 20% மற்றும் 25% ஆகியவற்றிற்கு நிகரான ஒரே தள்ளுபடி சதவீதம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
(அ) 40% (ஆ) 45%  
(இ) 5% (ஈ) 22.5%
- இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் எப்போதும் \_\_\_\_\_ பெற்றிருக்கும்.  
(அ) குறுங்கோணங்களை  
(ஆ) விரிகோணங்களை  
(இ) செங்கோணங்களை  
(ஈ) பொருத்தமானக் கோணங்களை
- 12 செ.மீ மற்றும் 16 செ.மீ பக்க அளவுகளைக் கொண்ட ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
(அ) 28 செ.மீ (ஆ) 20 செ.மீ  
(இ) 24 செ.மீ (ஈ) 21 செ.மீ

- கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களில் மிகப்பெரிய மற்றும் மிகச்சிறிய அளவுகளின் வித்தியாசம் \_\_\_\_\_  
(அ) வீச்சு (ஆ) நிகழ்வெண்  
(இ) மாறி (ஈ) ஏதுமில்லை
- 30 மற்றும் 250 இன் பொது பகாக்காரணி \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
(அ)  $2 \times 5$  (ஆ)  $3 \times 5$   
(இ)  $2 \times 3 \times 5$  (ஈ)  $5 \times 5$
- கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.  $5 \times 1 = 5$
- $-1$  இன் பெருக்கல் நேர்மாற \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- ஒரு வட்டத்தின் மிகப்பெரிய நாண் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- நட்டம் அல்லது இலாபம் சதவீதம் எப்போதும் \_\_\_\_\_ மீதே கணக்கிடப்படும்.
- ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையமானது ஒவ்வொரு நடுக்கோட்டையும் \_\_\_\_\_ விகிதத்தில் பிரிக்கின்றது.
- $(25 - 35)$  பிரிவு இடைவெளியின் மேல் எல்லை \_\_\_\_\_

III. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக.  $5 \times 1 = 5$

- இரு விகிதமுறு எண்களின் சராசரியானது அவற்றிற்கிடையே அமையும்.
- $2 \times 10^{-4}$  இன் திட்ட வடிவம் 0.0002 ஆகும்.
- $7x^{-2} + 5x - 6$  ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவை ஆகும்.
- 8, 15, 17 ஆனது ஒரு பிதாகோரியன் மூன்றன் தொகுதியாகும்.
- உள்ளடக்கியத் தொடர் ஒரு தொடர்ச்சியானத் தொடர்.

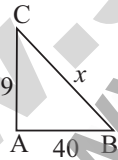
IV. பொருத்துக.  $5 \times 1 = 5$

- $a^0$  -  $a^2 - b^2$
- அரைவட்டத்தின் சுற்றளவு - ஆதிப்புள்ளி
- $(a + b)(a - b)$  - 1
- $(0, 0)$  - எதிர் மாறல்
- வேகமும் - காலமும் -  $(\pi + 2)r$

பகுதி - ஆ

V. ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி.  
(வினா எண். 40 -க்கு கட்டாயமாக விடையளி)  
 $10 \times 2 = 20$

26.  $1\frac{2}{5}$  என்ற விகிதமுறு எண்ணின் தசம வடிவம் காண்க.
27. மதிப்பு காண்க :  $\frac{9}{132} \times \frac{-11}{3}$
28. கூட்டுக :  $\frac{6}{5} + \left(\frac{-14}{15}\right)$
29. 17956 இன் வர்க்க மூலம் காண்க.
30. மதிப்பு காண்க :  $(2^{-5} \times 2^7) \div 2^{-2}$
31. A என்பவர் B என்பவரைக் காட்டிலும் வேலை செய்வதில் 3 மடங்கு வேகமானவர் B ஆனவர் ஒரு வேலையை 24 நாட்களில் முடிப்பார் எனில் இருவரும் சேர்ந்து அவ்வேலையை முடிக்க எத்தனை நாட்கள் எடுத்துக் கொள்வார் எனக் காண்க.
32. 70 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டமானது 5 சம அளவுள்ள வட்டக் கோணப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை ஒவ்வொன்றின் பரப்பளவைக் காண்க.
33. வட்ட வில்லின் நீளம் = 48 மீ,  $r = 10$  மீ கொண்ட வட்டக் கோணப் பகுதியின் பரப்பளவு காண்க.
34. விரிவாக்குக :  $5x(2y - 3)$ .
35. காரணிப்படுத்துக :  $x^2 + 8x + 15$ .
36. தீர்க்க :  $2x + 5 = 9$
37.  $h = 6$  செ.மீ,  $a = 7$  செ.மீ,  $b = 5$  செ.மீ அளவுகளைக் கொண்ட சரிவகத்தின் பரப்பளவு காண்க.
38. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணத்தின் தெரியாத பக்கத்தைக் காண்க.

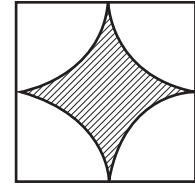


39. 280 மற்றும் 420 என்ற எண்களின் மீப்பெரு பொதுக் காரணியை தொடர் கழித்தல் முறையில் காண்க.
40. 27000இன் கனமூலம் காண்க.  
(அல்லது)  
25 குடும்பத்திலுள்ள குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதனைத் தொகுக்கப்படாத நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணையில் குறிக்க 1, 3, 0, 2, 5, 2, 3, 4, 1, 0, 5, 4, 3, 1, 3, 2, 5, 2, 1, 1, 2, 6, 2, 1, 4.

பகுதி - இ

VI. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி.  
வினா எண் 50 -க்கு கட்டாயமாக விடையளி.  
 $7 \times 5 = 35$

41. பின்வரும் விகிதமுறு எண்களை ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்குவரிசையில் எழுதுக.  
 $\frac{-3}{5}, \frac{7}{-10}, \frac{-15}{20}, \frac{14}{-30}, \frac{-8}{15}$
42. மதிப்புக் காண்க :  $\sqrt[3]{\frac{1728}{729}}$
43. ஒரு வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் அதன் மையக்கோணம்  $120^\circ$  எனில் அதன் (i) வில்லின் நீளம் (ii) பரப்பளவு காண்க.  
 $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
44. படத்தில் நிறுவிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பு காண்க.  
 $(\pi = 3.14)$



10 செ.மீ

45. முற்றொருமையைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு காண்க.  
 $(103)^3$
46. மழைக்காலத்தின் போது விற்பனையை அதிகரிக்க கடைக்காரர் ஒருவர் ஒரு மழைச் சட்டையின் விலையை ₹1060 இலிருந்து ₹901 ஆகக் குறைத்தார் எனில் அவர் வழங்கிய தள்ளுபடி சதவீதத்தைக் காண்க.
47. ஒரு சிமிட்டி தொழிற்சாலையானது 36 இயந்திரங்களின் உதவியுடன் 12 நாட்களில் 7000 சிமிட்டி பைகளைத் தயாரிக்கிறது. 24 இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி 18 நாட்களில் எத்தனை சிமிட்டி பைகளைத் தயாரிக்கலாம்?
48. 20 அடி நீளமுள்ள ஏணி தரையிலிருந்து 16 அடி உயரத்தில் சுவரினைத் தொடுமாறு சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது எனில் சுவரிலிருந்து ஏணியின் அடிப்பகுதியானது எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது?



சுராவின் + கணிதம் + 8 ஆம் வகுப்பு + ஆண்டுப் பொதுத்தேர்வு மே - 2022 + வினாத்தாள் விடைகளுடன் 309

49. குமரனின் மாத குடும்பச் செலவு கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்குப் பொருத்தமான வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

விவரங்கள்	உணவு	கல்வி	வாடகை	போக்குவரத்து	இதர செலவுகள்
செலவுகள் %	50%	20%	15%	5%	10%

50. தீர்க்க :  $\frac{2^{2x-1}}{2^{x+2}} = 4$

(அல்லது)

அடுத்தடுத்த மூன்று ஒற்றை எண்களின் கூடுதல் 75 எனில் அவற்றுள் எது பெரிய எண்?

VII. விடையளி.

1 × 10 = 10

51. DE = 6 செ.மீ, EA = 5 செ.மீ, AR = 5.5 செ.மீ, RD = 5.2 செ.மீ மற்றும் DA = 10 செ.மீ. ஆகிய அளவுகளைக் கொண்ட DEAR என்ற நாற்கரம் வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் காண்க.

(அல்லது)

HA = 7 செ.மீ மற்றும் AN = 4 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட HAND என்ற செவ்வகம் வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் காண்க.

VIII. விடையளி.

1 × 10 = 10

52. Y = 5x என்ற சமன்பாட்டிற்கு வரைபடம் வரைக.

(அல்லது)

நிகழ்வுச் செவ்வகத்தை பயன்படுத்திக் கீழ்க்கண்டத் தரவுகளுக்கு நிகழ்வுப் பலகோணம் வரைக.

மதிப்பெண்கள்	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	5	8	10	18	25	22	20	13	6	3

★★★

## விடைகள்

பகுதி - அ

I.

- (இ) -1 மற்றும் -2
- (அ) 9
- (ஆ) 12 செ.மீ.
- (இ) 2
- (இ)  $6x^2y$
- (அ) 40%
- (ஈ) பொருத்தமானக் கோணங்களை
- (ஆ) 20 செ.மீ.
- (அ) வீச்சு
- (அ)  $2 \times 5$

II.

- 1
- விட்டம்
- அடக்க விலை
- 2 : 1
- 35

III.

- சரி
- சரி
- தவறு
- சரி
- தவறு

IV.

- $a^0$  - 1
- அரைவட்டத்தின் சுற்றளவு -  $(\pi + 2)r$
- $(a + b)(a - b)$  -  $a^2 - b^2$
- (0, 0) - ஆதிப்புள்ளி
- வேகமும் - காலமும் - எதிர் மாறல்

பகுதி - ஆ

V.

- $1 \frac{2}{5} = \frac{7}{5} = \frac{14}{10} = 1.4$
- $\frac{\cancel{9}}{132} \times \frac{-11}{\cancel{9}} = \frac{-1}{4}$
- $\frac{6}{5} + \left(\frac{-14}{15}\right) = \frac{(6 \times 3) + (-14)}{15} = \frac{18 + (-14)}{15} = \frac{4}{15}$