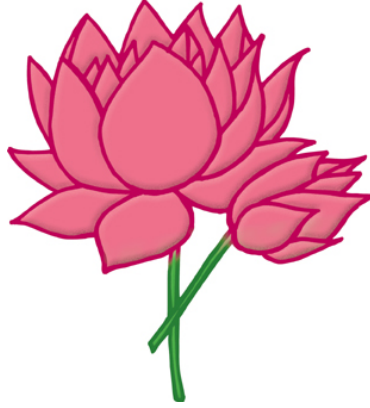


# கணக்கு

## பத்தாம் வகுப்பு



பா.திருக்குமரேசக்கனி M.A., M.Sc.,B.Ed.,பட்டதாரிஆசிரியர்(கணிதம்)  
அரசு மகளிர் உயர் நிலைப் பள்ளி, கொங்கணாபுரம். Cell No. 9003450850  
Email : [kanisivasankari@gmail.com](mailto:kanisivasankari@gmail.com) & [kanisiva2012@gmail.com](mailto:kanisiva2012@gmail.com)

## 1. கணங்களும் சார்புகளும்

- பரிமாற்றுப் பண்பு  
 $A \cup B = B \cup A$   
 $A \cap B = B \cap A$
- சேர்ப்பு பண்பு  
 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$   
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$
- பங்கீட்டுப் பண்பு  
 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$   
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- டிமார்கன் விதிகள்  
i)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$   
ii)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$   
iii)  $A - (B \cap C) = (A - B) \cap (A - C)$   
iv)  $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$
- கணங்களின் ஆதி எண்  
i)  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
ii)  $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$
- சார்புகளை குறிக்கும் முறை  
வரிசை சோடிகளின் கணம், அட்டவணை, அம்புக்குறிப் படம், வரைபடம்
- சார்புகளின் வகைகள்
  - ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு  
A-ல் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புகளும், B-ல் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புகளுடன் தொடர்பு படுத்தப்படும்
  - மேல் சார்பு  
B-ல் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புகளுக்கும், A-ல் ஒரு முன் உரு இருக்கும்
  - இருபுறச் சார்பு  
ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு மற்றும் மேல் சார்பு இருக்கும்
  - மாறிலிச் சார்பு  
A-ல் உள்ள எல்லா உறுப்புகளும், B-ல் உள்ள ஒரே ஒரு உறுப்புடன் நிழல் உரு கொண்டிருக்கும்
  - சமனிச் சார்பு : A-ல் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புகளும் அதனுடனேயே தொடர்புப் படுத்தப்படும்

## 2. மெய்யெண்களின் தொடர் வரிசைகளும் தொடர்களும்

கூட்டுத்தொடர் வரிசை

- பொது வடிவம்  $a, a+d, a+2d, a+3d, \dots$
- தொடர்ச்சியான 3 உறுப்புகள்  $a-d, a, a+d$
- உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை  $n = \frac{l-a}{d} + 1$

4. பொது உறுப்பு  $t_n = a + (n - 1)d$   
 5. முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல் (பொது வித்தியாசம்  $d$  தரப்பட்டால்)  $S_n = [2a + (n - 1)d]$   
 6. முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல் (கடைசி உறுப்பு  $l$  தரப்பட்டால்)  $S_n = [a + l]$

**பெருக்குத் தொடர் வரிசை**

7. பொதுவடிவம்  $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}, ar^n, \dots$   
 8. பொது உறுப்பு  $t_n = ar^{n-1}$   
 9. தொடர்ச்சியான 3 உறுப்புகள்  $a, ar$   
 10. முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல்  $S_n = \begin{cases} \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} & r \neq 1 \\ na & r = 1 \end{cases}$

**சிறப்புத்தொடர்கள்**

11. முதல்  $n$  இயல் எண்களின் கூடுதல்  
 $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$   
 12. முதல்  $n$  ஒற்றைப் படை இயல் எண்களின் கூடுதல்  
 $1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) = n^2$   
 13. முதல்  $n$  ஒற்றைப் படை இயல் எண்களின் கூடுதல் (கடைசி உறுப்பு  $l$  தரப்பட்டால்)  
 $1 + 3 + 5 + \dots + l = \left(\frac{l+1}{2}\right)^2$   
 14. முதல்  $n$  இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்  
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$   
 15. முதல்  $n$  இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல்  
 $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

### 3. இயற்கணிதம்

- 1  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 2  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 3  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$   
 4  $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$   
 5  $a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab$   
 8  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$   
 9  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$   
 10  $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$   
 11  $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$   
 12  $a^4 + b^4 = (a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2$   
 13  $a^4 - b^4 = (a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$

- 14  $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$
- 15  $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- 16  $(x + a)(x + b)(x + c) = x^3 + (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ca)x + abc$
- 17 இருபடிச் சமன்பாடு  $ax^2 + bx + c = 0$
- 18 மூலங்களின் கூடுதல்  $(\alpha + \beta) = -x$  ன் கெழு /  $x^2$  ன் கெழு =  $\left(\frac{-b}{a}\right)$
- 19 மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்  $(\alpha \beta) =$  மாறிலி உறுப்பு /  $x^2$  ன் கெழு =  $\left(\frac{c}{a}\right)$
- 20 இருபடிச் சூத்திரம்  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- 21 தன்மைக் காட்டி  $\Delta = b^2 - 4ac$   
 $\Delta > 0$  மெய்யெண்கள் . சமமில்லை  
 $\Delta = 0$  மெய்யெண்கள் . சமம்  
 $\Delta < 0$  மெய்யெண்கள் அல்ல.

## 4. அணிகள்

- 1 நிரை அணி :  
ஒரு அணியில் ஒரே ஒரு நிரை இருக்கும்
- 2 நிரல் அணி :  
ஒரு அணியில் ஒரே ஒரு நிரல் இருக்கும்
- 3 சதுர அணி :  
ஒரு அணியில் நிரை மற்றும் நிரல் களின் எண்ணிக்கை சமமாக இருக்கும்
- 4 மூலை விட்ட அணி :  
ஒரு சதுர அணியில் முதன்மை மூலை விட்டத் திற்கு மேலேயும் கீழேயும் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளும் பூச்சியங்கள்
- 5 திசையிலி அணி :  
ஒரு மூலை விட்ட அணியில் முதன்மை மூலை விட்ட உறுப்புகள் சமமாகவும் பூச்சியங்கள் இல்லாத மாறிலியாக இருக்கும்
- 6 அலகு அணி :  
ஒரு மூலை விட்ட அணியில் முதன்மை மூலை விட்ட உறுப்புகள் 1 ஆக இருக்கும்
- 7 பூச்சிய அணி :  
ஒரு அணியில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் 0 ஆக இருக்கும்
- 8 நிரை நிரல் மாற்று அணி :  
ஒரு அணியில் நிரைகளை நிரல்களாகவும், நிரல்களை நிரைகளாகவும் மாற்றக் கிடைக்கும்
- 9 எதிர் அணி :  
ஒரு அணியில் ஒவ்வொரு உறுப்பிலுள்ள +, - ஆகவும் -, + ஆகவும் இருக்கும்
- 10 சம அணி :  
இரு அணிகள் ஒரே வரிசை கொண்டதாகவும் அவற்றின் ஒத்த உறுப்புகள் சமமாகவும் இருக்கும்
- 11 இரு அணிகளின் வரிசைகள் சமமாக இருப்பின் அந்த அணிகளை கூட்டவோ கழிக்கவோ முடியும்
- 12 அணி A – ன் வரிசை  $m \times n$  மற்றும் அணி B – ன் வரிசை  $n \times p$  எனில் அணி AB – ன் வரிசை  $m \times p$

- 13 அணிகளின் கூட்டல்  
 பரிமாற்று பண்பு உடையது  $A + B = B + A$   
 சேர்ப்பு பண்பு உடையது  $A + (B + C) = (A + B) + C$   
 கூட்டல் சமனி  $A + O = O + A = A$   
 நேர்மாறு அணி  $A + (-A) = (-A) + A = O$
- 14 அணிகளின் பெருக்கல்  
 பரிமாற்று பண்பு உடையதல்ல  $AB = BA$   
 சேர்ப்பு பண்பு உடையது  $A(BC) = (AB)C$   
 பங்கீட்டு பண்பு உடையது  $A(B + C) = AB + AC$   
 $(A + B)C = AC + BC$   
 கூட்டல் சமனி  $AI = IA = A$   
 நேர்மாறு அணி  $AB = BA = I$
- 15  $(A^T)^T = A$  ;  $(A + B)^T = A^T + B^T$  ;  $(AB)^T = B^T A^T$

## 5. ஆயத்தொலை வடிவியல்

- 1 இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு  $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- 2  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  என்ற இருபுள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை உட்புறமாக  $l : m$  என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி  $P \left( \frac{lx_2 + mx_1}{l+m}, \frac{ly_2 + my_1}{l+m} \right)$
- 3  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  என்ற இருபுள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை வெளிப்புறமாக  $l : m$  என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி  $P \left( \frac{lx_2 - mx_1}{l - m}, \frac{ly_2 - my_1}{l - m} \right)$
- 4 நடுப்புள்ளி  $M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
- 5 நடுக்கோட்டு மையம்  $G = \left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$
- 6 முக்கோணத்தின் பரப்பு  $A = \frac{1}{2} \sum x_1(y_2 - y_3)$
- or  $A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{vmatrix}$
- 7 நாற்கரத்தின் பரப்பு  $A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{vmatrix}$
- 7 மூன்று புள்ளிகள் ஒரே கோட்டில் அமைய நிபந்தனை  $\sum x_1(y_2 - y_3) = 0$   
 (or)  $AB - \text{ன் சாய்வு} = AC - \text{ன் சாய்வு}$  , (அ)  $BC - \text{ன் சாய்வு}$
- 8 ஒரு கோடு மிகைப்பகுதியில்  $x$  அச்சடன் கோணம் உண்டாக்கினால் அக் கோட்டின் சாய்வு  $m = \tan \theta$
- 9 இருபுள்ளிகளை இணைக்கும் நேர் கோட்டின் சாய்வு  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 10  $ax + by + c = 0$  என்ற நேர் கோட்டின் சாய்வு  $m = -\frac{a}{b}$
- 11  $ax + by + c = 0$  என்ற நேர் கோட்டின்  $y$  வெட்டுத்துண்டு  $y = -\frac{c}{b}$
- 12 இரு கோடுகள் சமம் எனில்  $m_1 = m_2$

13 இரு கோடுகள் செங்குத்து எனில்  $m_1 m_2 = -1$

### நேர்கோட்டின் சமன்பாடுகள்

14 x - அச்சின் சமன்பாடு  $y = 0$

15 y - அச்சின் சமன்பாடு  $x = 0$

16 x - அச்சிற்கு இணை எனில் சமன்பாடு  $y = k$

17 y - அச்சிற்கு இணை எனில் சமன்பாடு  $x = k$

18  $ax+by+c=0$  -க்கு இணை எனில் சமன்பாடு  $ax+by+k=0$

19  $ax+by+c=0$  -க்கு எனில் செங்குத்து சமன்பாடு  $bx - ay+k=0$

20 ஆதி வழி செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு  $y = mx$

21 சாய்வு  $m$ , y- வெட்டுத்துண்டு  $c$  எனில் சமன்பாடு  $y = mx+c$

22 சாய்வு  $m$ , ஒரு புள்ளி வழிச்செல்லும் கோட்டின் சமன்பாடு  $y - y_1 = m(x - x_1)$

23 இரு புள்ளி வழிச்செல்லும் கோட்டின் சமன்பாடு  $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

24 x-வெட்டுத்துண்டு  $a$ , y-வெட்டுத்துண்டு  $b$  கோட்டின் சமன்பாடு  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

## 6 வடிவியல்

1 அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றம் (அ) தேல்ஸ் தேற்றம்

ஒரு நேர் கோடு ஒரு முக்கோணத்தின் ஒருபக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால் அக் கோடு அவ்விருப் பக்கங்களையும் சம விகிதத்தில் பிரிக்கும்

2 அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றத்தின் மறுதலை (அ) தேல்ஸ் தேற்றத்தின் மறுதலை

ஒரு நேர் கோடு ஒரு முக்கோணத்தின் இரு பக்கங்களை ஒரேவிகிதத்தில் பிரிக்குமானால், அக்கோடு மூன்றாவது பக்கத்திற்கு இணையாக இருக்கும்

3 கோண இருசமவெட்டித் தேற்றம்

ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டியானது அக்கோணத்தின் எதிர் பக்கத்தை உட்புறமாக அக்கோணத்தினை அடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்

4 கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தின் மறுதலை

ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு உச்சியின் வழிச் செல்லும் ஒரு நேர்கோடு, அதன் எதிர்பக்கத்தினை உட்புறமாக மற்ற இரு பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்குமானால், அக்கோடு உச்சியில் அமைந்த கோணத்தினை உட்புறமாக இரு சமபாகங்களாக பிரிக்கும்

5 வடிவொத்த முக்கோணங்கள்

ஒத்த கோணங்கள் சமம் (அ) ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் சமமாக இருக்கும்

1. வடிவொத்த முக்கோணங்களுக்கான AA – விதிமுறை

ஒரு முக்கோணத்தின் இரண்டு கோணங்கள் முறையே மற்றொரு முக்கோணத்தின் இரண்டு கோணங்களுக்குச் சமமானால் அவ்விரு முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை

2. வடிவொத்த முக்கோணங்களுக்கான SSS – விதிமுறை

இரு முக்கோணங்களில் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதங்கள் சமமானால் அவற்றின் ஒத்த கோணங்கள் சமம் எனவே இரு முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை

### 3. வடிவொத்த முக்கோணங்களுக்கான SAS – விதிமுறை

ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணம் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்திற்குச் சமமாகவும் , அவ்விரு முக்கோணங்களில் அக்கோணங்களை உள்ளடக்கிய ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமத்திலும் இருந்தால் அவ்விரு முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை

### 6 பிதாகரஸ் தேற்றம்

ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் காணத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்

### 7 பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் மறுதலை

ஒரு முக்கோணத்தில் , ஒரு பக்கத்தின் வர்க்கம் , மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம் எனில் முதல் பக்கத்திற்கு எதிரே உள்ள கோணம் செங்கோணம்

### 8 தொடுகோடு – நாண் தேற்றம்

வட்டத்தில் தொடுகோட்டின் தொடு புள்ளி வழியே ஒரு நாண் வரையப்பட்டால் , அந்த நாண் தொடு கோட்டுடன் ஏற்படுத்தும் கோணங்கள் முறையே ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியாக மாற்று வட்ட துண்டுகளில் அமைந்த கோணங்களுக்குச் சமம்

### 9 தொடுகோடு – நாண் தேற்றத்தின் மறுதலை

ஒரு வட்டத்தில் ஒரு நாணின் ஒரு முனைப்புள்ளி வழியே வரையப்பட்ட நேர்கோடு அந்நாணுடன் உண்டாக்கும் கோணமானது மறு வட்டத்துண்டிலுள்ள கோணத்திற்குச் சமமானால், அந் நேர்கோடு வட்டத்திற்கு ஒரு தொடுகோடாகும்

### 10 ஒரு வட்டத்தில் இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக ( வெளிப்புறமாக) வெட்டிக்கொண்டால் ஒரு நாணின் வெட்டுத் துண்டுகளால் அமைக்கப்படும் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு மற்றொரு நாணின் வெட்டுத் துண்டுகளால் அமைக்கப்படும் செவ்வகத்தின் பரப்பளவிற்குச் சமம்

$$P A \times P B = P C \times P D$$

### வட்டங்கள் மற்றும் தொடுகோடுகள்

### 11 வட்டத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் வரையப்பட்டத் தொடுகோடு தொடு புள்ளி வழிச் செல்லும் ஆரத்திற்குச் செங்குத்தாகும்

### 12 வட்டத்தின் ஒரு புள்ளியில் ஒரே ஒரு தொடுகோடு மட்டுமே வரைய முடியும்

### 13 வட்டத்திற்கு வெளியே உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அவ்வட்டத்திற்கு இரு தொடுகோடுகள் வரைய முடியும்

### 14 வட்டத்திற்கு வெளியிலுள்ள வரையப்பட்ட இரு தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமம்

### 15 இரு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று தொடுமானால் தொடு புள்ளியானது வட்டங்களின் மையங்களை இணைக்கும் நேர்கோட்டில் அமையும்

### 16 இரு வட்டங்கள் வெளிப்புறமாகத் தொடுமானால் வட்ட மையங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரமானது அவற்றின் ஆரங்களின் கூடுதலுக்குச் சமமாகும்

### 17 இரு வட்டங்கள் உட்புறமாகத் தொடுமானால் வட்ட மையங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரமானது அவற்றின் ஆரங்களின் வித்தியாசத்திற்குச் சமமாகும்

## 7 முக்கோணவியல்

01  $\sin \theta \operatorname{cosec} \theta = 1$  ;  $\sin \theta = 1 / \operatorname{cosec} \theta$  ;  $\operatorname{cosec} \theta = 1 / \sin \theta$

02  $\cos \theta \sec \theta = 1$  ;  $\cos \theta = 1 / \sec \theta$  ;  $\sec \theta = 1 / \cos \theta$

03  $\tan \theta \cot \theta = 1$  ;  $\tan \theta = 1 / \cot \theta$  ;  $\cot \theta = 1 / \tan \theta$

- 04  $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$  ;  $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$  ;  $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$   
 05  $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$  ;  $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$  ;  $\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$   
 06  $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$  ;  $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$  ;  $\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$   
 07  $\sin(90 - \theta) = \cos \theta$   $\operatorname{cosec}(90 - \theta) = \sec \theta$   
 08  $\cos(90 - \theta) = \sin \theta$   $\sec(90 - \theta) = \operatorname{cosec} \theta$   
 09  $\tan(90 - \theta) = \cot \theta$   $\cot(90 - \theta) = \tan \theta$   
 10 கூட்டல் கழித்தல் விகித சம விதி  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  எனில்  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

angle	0	30	45	60	90
Sin $\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos $\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan $\theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$

## 8 அளவியல்

வ.எண்	பெயர்	வளை பரப்பு (ச.அ)	மொத்த புறப்பரப்பு (ச.அ)	கனஅளவு (க.அ)
1	நேர் வட்ட திண்ம உருளை	$2\pi rh$	$2\pi r(h+r)$	$\pi r^2 h$
2	நேர்வட்ட உள்ளீடற்ற உருளை	$2\pi(R+r) h$	$2\pi(R+r)(R-r+h)$	$\pi (R^2 - r^2) h$
3	நேர் வட்ட திண்மக் கூம்பு	$\pi rl$	$\pi r(1+r)$	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$
4	இடைக்கண்டம்	-	-	$\frac{1}{3} \pi (R^2 + r^2 + Rr) h$
5	திண்மக்கோளம்	$4\pi r^2$	-	$\frac{4}{3} \pi r^3$
6	உள்ளீடற்ற கோளம்	-	-	$\frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)$
7	திண்ம அரைக்கோளம்	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$\frac{2}{3} \pi r^3$
8	உள்ளீடற்ற அரைக்கோளம்	$2\pi(R^2 + r^2)$	$\pi(3R^2 + r^2)$	$\frac{2}{3} \pi (R^3 - r^3)$



- 9 கூம்பு  $l = \sqrt{h^2 + r^2}$  ;  $h = \sqrt{l^2 - r^2}$  ;  $r = \sqrt{l^2 - h^2}$
- 10 வளைபரப்பு = வட்டக் கோணப்பகுதியின் பரப்பு  

$$\pi r l = \frac{\theta}{360} \pi r^2$$
- 11 வில்லின் நீளம் = கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு  

$$L = 2\pi r$$
- 12 குழாய் வழியே பாயும் தண்ணீரின் கனஅளவு = { குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு x வேகம் x நேரம்}
- 13 உருக்கி தயாரிக்கப்படும் புதிய கன உருவங்களின் எண்ணிக்கை = உருக்கப்பட்ட கன உருவத்தின் கன அளவு  
 -----  
 உருவாக்கப்பட்ட கன உருவத்தின் கன அளவு
- 14  $1 \text{ மீ}^3 = 1000 \text{ லிட்டர்}$   $1000 \text{ லிட்டர்} = 1 \text{ கி.லி}$   
 $1 \text{ டெசி மீ}^3 = 1 \text{ லிட்டர்}$   $1000 \text{ செ. மீ}^3 = 1 \text{ லிட்டர்}$

## 11 புள்ளியியல்

- 1 வீச்சு  $R = L - S$
- 2 வீச்சுகெழு  $Q = \frac{L-S}{L+S}$
- 3 திட்டவிலக்கம் தொகுக்கப்படாதவை
1. நேரடி முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2}$$
2. கூட்டுச் சராசரி முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$$
 இங்கு  $d = x - \bar{x}$
3. ஊகச் சராசரி முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f d^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum f d}{\sum f}\right)^2}$$
 இங்கு  $d = x - A$
4. படி விலக்க முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2} \times c$$
 இங்கு  $d = \frac{x-A}{c}$
- 4 திட்டவிலக்கம் தொகுக்கப்பட்டவை
1. கூட்டுச் சராசரி முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f d^2}{\sum f}}$$
 இங்கு  $d = x - \bar{x}$
2. ஊகச் சராசரி முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f d^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum f d}{\sum f}\right)^2}$$
 இங்கு  $d = x - A$
3. படி விலக்க முறை 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f d^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum f d}{\sum f}\right)^2} \times c$$
 இங்கு  $d = \frac{x-A}{c}$
- 5 விலக்க வர்க்க சராசரி = திட்ட விலக்கத்தின் வர்க்கம்  $( )^2$

6 முதல் n இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம்  $\sigma = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

7 மாறுபாட்டுக் கெழு  $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$

## 12 நிகழ்தகவு

1 ஒரு நாணயத்தை ஒரு முறை சுண்டுதல்  $S = \{H, T\}$

2 ஒரு நாணயத்தை இரு முறை சுண்டுதல்  $S = \{HH, HT, TH, TT\}$

3 ஒரு பகடையை ஒரு முறை உருட்டுதல்  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

4 ஒரு நிகழ்ச்சிக்கான நிகழ்தகவு  $0 \leq P(A) \leq 1$

6 உறுதியான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு 1 ஆகும்  $P(S) = 1$

7 நடக்க இயலா நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு 0 ஆகும்  $P(\phi) = 0$

8 A என்ற நிகழ்ச்சி நடை பெறாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

9  $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

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

11 A -யும் B -யும் ஒன்றையொன்று விலக்கா நிகழ்ச்சிகள் எனில்

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

12 A -யும் B -யும் ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில்  $P(A \cap B) = \phi$

$$\text{எனவே } P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

பா.திருக்குமரேசக்கனி M.A., M.Sc.,B.Ed.,பட்டதாரிஆசிரியர்(கணிதம்)

அரசு மகளிர் உயர் நிலைப் பள்ளி, கொங்கணாபுரம். Cell No. 9003450850

Email : [kanisivasankari@gmail.com](mailto:kanisivasankari@gmail.com) and [kanisiva2012@gmail.com](mailto:kanisiva2012@gmail.com)