

# 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

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

## 2. மெய்யெண்களின் தொடர் வரிசைகளும் தொடர்களும்

கூட்டுத்தொடர் வரிசை

1. பொது வடிவம்  $a, a+d, a+2d, a+3d, \dots$
2. தொடர்ச்சியான 3 உறுப்புகள்  $a-d, a, a+d$
3. 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 =  $(\frac{-b}{a})$
- 19 மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்  $(\alpha \beta) =$  மாறிலி உறுப்பு /  $x^2$  ன் கெழு =  $(\frac{c}{a})$
- 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  $x$  அச்சுடன் 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 வாக்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வாக்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்

7 பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் மறுதலை

ஒரு முக்கோணத்தில் , ஒரு பக்கத்தின் வாக்கம் , மற்ற இரு பக்கங்களின் வாக்கங்களின் 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	$\pi r l$	$\pi r(1+r)$	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$
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)