

# 1.கணங்களும் சார்புகளும்

1.  $A$  மற்றும்  $B$ , என்பன இரண்டு கணங்கள் என்க.  $A \cup B = A$  என்பதற்குத் தேவையான மற்றும் போதுமான கட்டுப்பாடு.
 

(A)  $B \subseteq A$       (B)  $A \subseteq B$       (C)  $A \neq B$       (D)  $A \cap B = \phi$
2.  $A \subset B$  எனில்,  $A \cap B =$ 

(A)  $B$       (B)  $A \setminus B$       (C)  $A$       (D)  $B \setminus A$
3.  $P$  மற்றும்  $Q$  என்பன ஏதேனும் இரண்டு கணங்கள் எனில்,  $P \cap Q =$ 

(A)  $\{x : x \in P \text{ அல்லது } x \in Q\}$       (B)  $\{x : x \in P \text{ மற்றும் } x \notin Q\}$   
 (C)  $\{x : x \in P \text{ மற்றும் } x \in Q\}$       (D)  $\{x : x \notin P \text{ மற்றும் } x \in Q\}$
4.  $A = \{p, q, r, s\}$ ,  $B = \{r, s, t, u\}$  எனில்,  $A \setminus B =$ 

(A)  $\{p, q\}$       (B)  $\{t, u\}$       (C)  $\{r, s\}$       (D)  $\{p, q, r, s\}$
5.  $n[p(A)] = 64$  எனில்,  $n(A) =$ 

(A) 6      (B) 8      (C) 4      (D) 5
6.  $A, B$  மற்றும்  $C$  ஆகிய ஏதேனும் மூன்று கணங்களுக்கு,  $A \cap (B \cup C) =$ 

(A)  $(A \cup B) \cup (B \cap C)$       (B)  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$   
 (C)  $A \cup (B \cap C)$       (D)  $(A \cup B) \cap (B \cup C)$
7.  $A, B$  ஆகிய இரண்டு கணங்களுக்கு,  $\{(A \setminus B) \cup (B \setminus A)\} \cap (A \cap B) =$ 

(A)  $\phi$       (B)  $A \cup B$       (C)  $A \cap B$       (D)  $A' \cap B'$
8. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் தவறான கூற்று எது?
 

(A)  $A \setminus B = A \cap B'$       (B)  $A \setminus B = A \cap B$   
 (C)  $A \setminus B = (A \cup B) \cap B'$       (D)  $A \setminus B = (A \cup B) \setminus B$
9.  $A, B$  மற்றும்  $C$  ஆகிய மூன்று கணங்களுக்கு  $B \setminus (A \cup C) =$ 

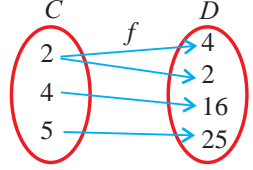
(A)  $(A \setminus B) \cap (A \setminus C)$       (B)  $(B \setminus A) \cap (B \setminus C)$   
 (C)  $(B \setminus A) \cap (A \setminus C)$       (D)  $(A \setminus B) \cap (B \setminus C)$
10.  $n(A) = 20$ ,  $n(B) = 30$  மற்றும்  $n(A \cup B) = 40$  எனில்,  $n(A \cap B) =$ 

(A) 50      (B) 10      (C) 40      (D) 70
11.  $\{(x, 2), (4, y)\}$  ஒரு சமனிச் சார்பைக் குறிக்கிறது எனில்,  $(x, y) =$ 

(A) (2, 4)      (B) (4, 2)      (C) (2, 2)      (D) (4, 4)
12.  $\{(7, 11), (5, a)\}$  ஒரு மாறிலிச்சார்பைக் குறிக்கிறது எனில், 'a'-ன் மதிப்பு
 

(A) 7      (B) 11      (C) 5      (D) 9
13.  $f(x) = (-1)^x$  என்பது  $\mathbb{N}$ -லிருந்து  $\mathbb{Z}$ -க்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.  $f$ -ன் வீச்சகம்
 

(A)  $\{1\}$       (B)  $\mathbb{N}$       (C)  $\{1, -1\}$       (D)  $\mathbb{Z}$

14.  $f = \{ (6, 3), (8, 9), (5, 3), (-1, 6) \}$  எனில், 3-ன் முன் உருக்கள்  
 (A) 5 மற்றும் -1 (B) 6 மற்றும் 8 (C) 8 மற்றும் -1 (D) 6 மற்றும் 5
15.  $A = \{ 1, 3, 4, 7, 11 \}$  மற்றும்  $B = \{-1, 1, 2, 5, 7, 9\}$  என்க.  
 $f = \{ (1, -1), (3, 2), (4, 1), (7, 5), (11, 9) \}$  என்றவாறு அமைந்த சார்பு  $f : A \rightarrow B$  என்பது  
 (A) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு (B) மேல் சார்பு  
 (C) இருபுறச் சார்பு (D) சார்பு அல்ல
16. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் குறிக்கும் சார்பு, ஒரு  
 (A) மேல் சார்பு (B) மாறிலிச் சார்பு  
 (C) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு (D) சார்பு அல்ல
- 
17.  $A = \{ 5, 6, 7 \}$ ,  $B = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$  என்க.  $f(x) = x - 2$  என்றவாறு வரையறை செய்யப்பட்ட சார்பு  $f : A \rightarrow B$  இன் வீச்சகம்,  
 (A)  $\{ 1, 4, 5 \}$  (B)  $\{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$  (C)  $\{ 2, 3, 4 \}$  (D)  $\{ 3, 4, 5 \}$
18.  $f(x) = x^2 + 5$  எனில்,  $f(-4) =$   
 (A) 26 (B) 21 (C) 20 (D) -20
19. ஒரு சார்பின் வீச்சகம் ஒருறுப்புக் கணமானால், அது ஒரு  
 (A) மாறிலிச் சார்பு (B) சமனிச் சார்பு  
 (C) இருபுறச் சார்பு (D) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு
20.  $f : A \rightarrow B$  ஒரு இருபுறச் சார்பு மற்றும்  $n(A) = 5$  எனில்,  $n(B) =$   
 (A) 10 (B) 4 (C) 5 (D) 25

## 2. மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

1. பின்வருவனவற்றுள் எது மெய்யானக் கூற்றல்ல?
  - (A) இயல் எண்களின் கணம்  $\mathbb{N}$ -ல் வரையறை செய்யப்பட்ட மெய்யெண் மதிப்புடையச் சார்பு ஒரு தொடர்வரிசையாகும்.
  - (B) ஒவ்வொரு சார்பும் ஒரு தொடர் வரிசையினைக் குறிக்கும்.
  - (C) ஒரு தொடர்வரிசை, முடிவிலி எண்ணிக்கையில் உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.
  - (D) ஒரு தொடர்வரிசை, முடிவறு எண்ணிக்கையில் உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.
2. 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... என்ற தொடர்வரிசையின் 8 ஆவது உறுப்பு
  - (A) 25
  - (B) 24
  - (C) 23
  - (D) 21
3.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots$  என்ற தொடர்வரிசையில், உறுப்பு  $\frac{1}{20}$ -க்கு அடுத்த உறுப்பு
  - (A)  $\frac{1}{24}$
  - (B)  $\frac{1}{22}$
  - (C)  $\frac{1}{30}$
  - (D)  $\frac{1}{18}$
4.  $a, b, c, l, m$  என்பன கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் இருப்பின்  $a - 4b + 6c - 4l + m =$ 
  - (A) 1
  - (B) 2
  - (C) 3
  - (D) 0
5.  $a, b, c$  என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில்,  $\frac{a-b}{b-c} =$ 
  - (A)  $\frac{a}{b}$
  - (B)  $\frac{b}{c}$
  - (C)  $\frac{a}{c}$
  - (D) 1
6.  $100n + 10$  என்பது ஒரு தொடர்வரிசையின்  $n$  ஆவது உறுப்பு எனில், அது
  - (A) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
  - (B) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை
  - (C) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை
  - (D) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல
7.  $a_1, a_2, a_3, \dots$  என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையிலுள்ளன. மேலும்  $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$  எனில், 13வது உறுப்பு
  - (A)  $\frac{3}{2}$
  - (B) 0
  - (C)  $12a_1$
  - (D)  $14a_1$
8.  $a_1, a_2, a_3, \dots$  என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை எனில்,  $a_5, a_{10}, a_{15}, \dots$  என்ற தொடர்வரிசையானது
  - (A) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை
  - (B) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
  - (C) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல
  - (D) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை
9. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகள்  $k + 2, 4k - 6, 3k - 2$  எனில்,  $k$ -ன் மதிப்பு
  - (A) 2
  - (B) 3
  - (C) 4
  - (D) 5
10.  $a, b, c, l, m, n$  என்பன கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமைந்துள்ளன எனில்,  $3a + 7, 3b + 7, 3c + 7, 3l + 7, 3m + 7, 3n + 7$  என்ற தொடர்வரிசை
  - (A) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை
  - (B) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
  - (C) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை
  - (D) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல

11. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 3 ஆவது உறுப்பு 2 எனில், அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்  
 (A)  $5^2$  (B)  $2^5$  (C) 10 (D) 15
12.  $a, b, c$  என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில்,  $\frac{a-b}{b-c} =$   
 (A)  $\frac{a}{b}$  (B)  $\frac{b}{a}$  (C)  $\frac{b}{c}$  (D)  $\frac{c}{b}$
13.  $x, 2x + 2, 3x + 3$  என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையிலிருப்பின்  $5x, 10x + 10, 15x + 15$  என்ற தொடர்வரிசையானது  
 (A) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை  
 (B) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை  
 (C) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை  
 (D) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல
14.  $-3, -3, -3, \dots$  என்ற தொடர்வரிசையானது  
 (A) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை மட்டும்  
 (B) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை மட்டும்  
 (C) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல  
 (D) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர்வரிசை
15. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் நான்கு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 256, அதன் பொது விகிதம் 4 மற்றும் அதன் முதல் உறுப்பு மிகை எண் எனில், அந்தப் பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 3 வது உறுப்பு  
 (A) 8 (B)  $\frac{1}{16}$  (C)  $\frac{1}{32}$  (D) 16
16. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில்  $t_2 = \frac{3}{5}$  மற்றும்  $t_3 = \frac{1}{5}$  எனில், அதன் பொதுவிகிதம்  
 (A)  $\frac{1}{5}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C) 1 (D) 5
17.  $x \neq 0$  எனில்,  $1 + \sec x + \sec^2 x + \sec^3 x + \sec^4 x + \sec^5 x =$   
 (A)  $(1 + \sec x)(\sec^2 x + \sec^3 x + \sec^4 x)$  (B)  $(1 + \sec x)(1 + \sec^2 x + \sec^4 x)$   
 (C)  $(1 - \sec x)(\sec x + \sec^3 x + \sec^5 x)$  (D)  $(1 + \sec x)(1 + \sec^3 x + \sec^4 x)$
18.  $t_n = 3 - 5n$  என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின்  $n$  ஆவது உறுப்பு எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல்  $n$  உறுப்புக்களின் கூடுதல்  
 (A)  $\frac{n}{2}[1 - 5n]$  (B)  $n(1 - 5n)$  (C)  $\frac{n}{2}(1 + 5n)$  (D)  $\frac{n}{2}(1 + n)$
19.  $a^{m-n}, a^m, a^{m+n}$  என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் பொது விகிதம்  
 (A)  $a^m$  (B)  $a^{-m}$  (C)  $a^n$  (D)  $a^{-n}$
20.  $1 + 2 + 3 + \dots + n = k$  எனில்,  $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$  என்பது  
 (A)  $k^2$  (B)  $k^3$  (C)  $\frac{k(k+1)}{2}$  (D)  $(k+1)^3$

### 3. இயற்கணிதம்

1.  $6x - 2y = 3$ ,  $kx - y = 2$  என்ற தொகுப்பிற்கு ஒரேயொரு தீர்வு உண்டெனில்,  
 (A)  $k = 3$  (B)  $k \neq 3$  (C)  $k = 4$  (D)  $k \neq 4$
2. இரு மாறிகளில் உள்ள நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஒருங்கமையாதது எனில், அவற்றின் வரைபடங்கள்  
 (A) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் (B) ஒரு புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்ளும்  
 (C) எந்தப் புள்ளியிலும் வெட்டிக் கொள்ளாது (D)  $x$ -அச்சை வெட்டும்
3.  $x - 4y = 8$ ,  $3x - 12y = 24$  என்னும் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு  
 (A) முடிவிலி எண்ணிக்கையில் தீர்வுகள் உள்ளன  
 (B) தீர்வு இல்லை  
 (C) ஒரேயொரு தீர்வு மட்டும் உண்டு  
 (D) ஒரு தீர்வு இருக்கலாம் அல்லது இல்லாமலும் இருக்கலாம்.
4.  $p(x) = (k + 4)x^2 + 13x + 3k$  என்னும் பல்லுறுப்புக்கோவையின் ஒரு பூச்சியம் மற்றொன்றின் தலைகீழியானால்,  $k$ -ன் மதிப்பு  
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
5.  $f(x) = 2x^2 + (p + 3)x + 5$  என்னும் பல்லுறுப்புக்கோவையின் இரு பூச்சியங்களின் கூடுதல் பூச்சியமெனில்  $p$ -ன் மதிப்பு.  
 (A) 3 (B) 4 (C) -3 (D) -4
6.  $x^2 - 2x + 7$  என்பதை  $x+4$  ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதி  
 (A) 28 (B) 29 (C) 30 (D) 31
7.  $x^3 - 5x^2 + 7x - 4$  என்பதை  $x-1$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு  
 (A)  $x^2 + 4x + 3$  (B)  $x^2 - 4x + 3$  (C)  $x^2 - 4x - 3$  (D)  $x^2 + 4x - 3$
8.  $(x^3 + 1)$  மற்றும்  $x^4 - 1$  ஆகியனவற்றின் மீ. பொ.வ  
 (A)  $x^3 - 1$  (B)  $x^3 + 1$  (C)  $x + 1$  (D)  $x - 1$
9.  $x^2 - 2xy + y^2$  மற்றும்  $x^4 - y^4$  ஆகியனவற்றின் மீ. பொ.வ  
 (A) 1 (B)  $x + y$  (C)  $x - y$  (D)  $x^2 - y^2$
10.  $x^3 - a^3$  மற்றும்  $(x - a)^2$  ஆகியனவற்றின் மீ. பொ.ம  
 (A)  $(x^3 - a^3)(x + a)$  (B)  $(x^3 - a^3)(x - a)^2$   
 (C)  $(x - a)^2(x^2 + ax + a^2)$  (D)  $(x + a)^2(x^2 + ax + a^2)$
11.  $k \in \mathbb{N}$  எனும்போது  $a^k, a^{k+3}, a^{k+5}$  ஆகியவற்றின் மீ. பொ.ம  
 (A)  $a^{k+9}$  (B)  $a^k$  (C)  $a^{k+6}$  (D)  $a^{k+5}$
12.  $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - x - 6}$  என்னும் விகிதமுறு கோவையின் மிகச் சுருக்கிய வடிவம்  
 (A)  $\frac{x - 3}{x + 3}$  (B)  $\frac{x + 3}{x - 3}$  (C)  $\frac{x + 2}{x - 3}$  (D)  $\frac{x - 3}{x + 2}$
13.  $\frac{a + b}{a - b}$  மற்றும்  $\frac{a^3 - b^3}{a^3 + b^3}$  ஆகியன இரு விகிதமுறு கோவைகள் எனில், அவற்றின் பெருக்கற்பலன்  
 (A)  $\frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab + b^2}$  (B)  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a^2 + ab + b^2}$  (C)  $\frac{a^2 - ab - b^2}{a^2 + ab + b^2}$  (D)  $\frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab - b^2}$

14.  $\frac{x^2 - 25}{x + 3}$  என்பதை  $\frac{x + 5}{x^2 - 9}$  ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு  
 (A)  $(x - 5)(x - 3)$  (B)  $(x - 5)(x + 3)$  (C)  $(x + 5)(x - 3)$  (D)  $(x + 5)(x + 3)$
15.  $\frac{a^3}{a - b}$  உடன்  $\frac{b^3}{b - a}$  ஐக் கூட்ட, கிடைக்கும் புதிய கோவை  
 (A)  $a^2 + ab + b^2$  (B)  $a^2 - ab + b^2$  (C)  $a^3 + b^3$  (D)  $a^3 - b^3$
16.  $49(x^2 - 2xy + y^2)^2$ -ன் வர்க்கமூலம்  
 (A)  $7|x - y|$  (B)  $7(x + y)(x - y)$  (C)  $7(x + y)^2$  (D)  $7(x - y)^2$
17.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + 2yz - 2zx$  -ன் வர்க்கமூலம்  
 (A)  $|x + y - z|$  (B)  $|x - y + z|$  (C)  $|x + y + z|$  (D)  $|x - y - z|$
18.  $121x^4y^8z^6(l - m)^2$ -ன் வர்க்கமூலம்  
 (A)  $11x^2y^4z^3|l - m|$  (B)  $11x^4y^4|z^3(l - m)|$   
 (C)  $11x^2y^4z^6|l - m|$  (D)  $11x^2y^4|z^3(l - m)|$
19.  $ax^2 + bx + c = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில்,  $c$ -ன் மதிப்பு  
 (A)  $\frac{b^2}{2a}$  (B)  $\frac{b^2}{4a}$  (C)  $-\frac{b^2}{2a}$  (D)  $-\frac{b^2}{4a}$
20.  $x^2 + 5kx + 16 = 0$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு மெய்யெண் மூலங்கள் இல்லையெனில்,  
 (A)  $k > \frac{8}{5}$  (B)  $k > -\frac{8}{5}$  (C)  $-\frac{8}{5} < k < \frac{8}{5}$  (D)  $0 < k < \frac{8}{5}$
21. 3 -ஐ ஒரு மூலமாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு  
 (A)  $x^2 - 6x - 5 = 0$  (B)  $x^2 + 6x - 5 = 0$   
 (C)  $x^2 - 5x - 6 = 0$  (D)  $x^2 - 5x + 6 = 0$
22.  $x^2 - bx + c = 0$  மற்றும்  $x^2 + bx - a = 0$  ஆகிய சமன்பாடுகளின் பொதுவான மூலம்  
 (A)  $\frac{c + a}{2b}$  (B)  $\frac{c - a}{2b}$  (C)  $\frac{c + b}{2a}$  (D)  $\frac{a + b}{2c}$
23.  $a \neq 0$ , என அமைந்த சமன்பாடு  $ax^2 + bx + c = 0$ -ன் மூலங்கள்  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது மெய்யல்ல?  
 (A)  $\alpha^2 + \beta^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$  (B)  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$   
 (C)  $\alpha + \beta = \frac{b}{a}$  (D)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = -\frac{b}{c}$
24.  $ax^2 + bx + c = 0$  என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள்  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  எனில்,  $\frac{1}{\alpha}$  மற்றும்  $\frac{1}{\beta}$  ஆகியனவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச்சமன்பாடு  
 (A)  $ax^2 + bx + c = 0$  (B)  $bx^2 + ax + c = 0$   
 (C)  $cx^2 + bx + a = 0$  (D)  $cx^2 + ax + b = 0$
25.  $b = a + c$  எனில்,  $ax^2 + bx + c = 0$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு  
 (A) மெய்யெண் மூலங்கள் உண்டு (B) மூலங்கள் இல்லை  
 (C) சம மூலங்கள் உண்டு (D) மூலங்கள் மெய்யெண்கள் அல்ல

## 4. அணிகள்

1. பின்வருவனவற்றுள் எந்தக்கூற்று மெய்யானதல்ல?
  - (A) திசையிலி அணியானது ஒரு சதுர அணியாகும்.
  - (B) மூலை விட்ட அணியானது ஒரு சதுர அணியாகும்.
  - (C) திசையிலி அணியானது ஒரு மூலை விட்ட அணியாகும்.
  - (D) மூலை விட்ட அணியானது ஒரு திசையிலி அணியாகும்.
2.  $A = [a_{ij}]_{m \times n}$  என்பது ஒரு சதுர அணி எனில்,
  - (A)  $m < n$
  - (B)  $m > n$
  - (C)  $m = 1$
  - (D)  $m = n$
3.  $\begin{pmatrix} 3x + 7 & 5 \\ y + 1 & 2 - 3x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & y - 2 \\ 8 & 8 \end{pmatrix}$  எனில்,  $x$  மற்றும்  $y$ -களின் மதிப்புகள் முறையே
  - (A)  $-2, 7$
  - (B)  $-\frac{1}{3}, 7$
  - (C)  $-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$
  - (D)  $2, -7$
4.  $A = (1 \ -2 \ 3)$  மற்றும்  $B = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$  எனில்,  $A + B =$ 
  - (A)  $(0 \ 0 \ 0)$
  - (B)  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
  - (C)  $(-14)$
  - (D) வரையறுக்கப்படவில்லை
5. ஒரு அணியின் வரிசை  $2 \times 3$  எனில், அவ்வணியில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
  - (A) 5
  - (B) 6
  - (C) 2
  - (D) 3
6.  $\begin{pmatrix} 8 & 4 \\ x & 8 \end{pmatrix} = 4 \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  எனில்,  $x$ -ன் மதிப்பு
  - (A) 1
  - (B) 2
  - (C)  $\frac{1}{4}$
  - (D) 4
7.  $A$ -ன் வரிசை  $3 \times 4$  மற்றும்  $B$ -ன் வரிசை  $4 \times 3$  எனில்,  $BA$ -ன் வரிசை
  - (A)  $3 \times 3$
  - (B)  $4 \times 4$
  - (C)  $4 \times 3$
  - (D) வரையறுக்கப்படவில்லை
8.  $A \times \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = (1 \ 2)$  எனில்,  $A$ -ன் வரிசை
  - (A)  $2 \times 1$
  - (B)  $2 \times 2$
  - (C)  $1 \times 2$
  - (D)  $3 \times 2$
9.  $A$  மற்றும்  $B$  என்பன சதுர அணிகள். மேலும்  $AB = I$  மற்றும்  $BA = I$  எனில்,  $B$  என்பது
  - (A) அலகு அணி
  - (B) பூச்சிய அணி
  - (C)  $A$ -ன் பெருக்கல் நேர்மாறு அணி
  - (D)  $-A$
10.  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$  எனில்,  $x$  மற்றும்  $y$ -களின் மதிப்புகள் முறையே
  - (A)  $2, 0$
  - (B)  $0, 2$
  - (C)  $0, -2$
  - (D)  $1, 1$





## 5. ஆயத்தொலை வடிவியல்

1.  $(a, -b), (3a, 5b)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி  
(A)  $(-a, 2b)$  (B)  $(2a, 4b)$  (C)  $(2a, 2b)$  (D)  $(-a, -3b)$
2.  $A(1, -3), B(-3, 9)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டை 1:3 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி P  
(A)  $(2, 1)$  (B)  $(0, 0)$  (C)  $(\frac{5}{3}, 2)$  (D)  $(1, -2)$
3.  $A(3, 4), B(14, -3)$  ஆகியவற்றை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டு x-அச்சை P இல் சந்திக்கின்றது எனில், அக்கோட்டுத்துண்டை P பிரிக்கும் விகிதம்  
(A) 4 : 3 (B) 3 : 4 (C) 2 : 3 (D) 4 : 1
4.  $(-2, -5), (-2, 12), (10, -1)$  ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் (centroid)  
(A)  $(6, 6)$  (B)  $(4, 4)$  (C)  $(3, 3)$  (D)  $(2, 2)$
5.  $(1, 2), (4, 6), (x, 6), (3, 2)$  என்பன இவ்வரிசையில் ஓர் இணைகரத்தின் முனைகள் எனில், x-ன் மதிப்பு  
(A) 6 (B) 2 (C) 1 (D) 3
6.  $(0,0), (2, 0), (0, 2)$  ஆகிய புள்ளிகளால் அமையும் முக்கோணத்தின் பரப்பு  
(A) 1 ச. அலகுகள் (B) 2 ச. அலகுகள் (C) 4 ச. அலகுகள் (D) 8 ச. அலகுகள்
7.  $(1, 1), (0, 1), (0, 0), (1, 0)$  ஆகிய புள்ளிகளால் அமையும் நாற்கரத்தின் பரப்பு  
(A) 3 ச. அலகுகள் (B) 2 ச. அலகுகள் (C) 4 ச. அலகுகள் (D) 1 ச. அலகுகள்
8. x-அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம்  
(A)  $0^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$
9.  $(3, -2), (-1, a)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வு  $-\frac{3}{2}$  எனில், a-ன் மதிப்பு  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
10.  $(-2, 6), (4, 8)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தான நேர்க்கோட்டின் சாய்வு  
(A)  $\frac{1}{3}$  (B) 3 (C) -3 (D)  $-\frac{1}{3}$
11.  $9x - y - 2 = 0, 2x + y - 9 = 0$  ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி  
(A)  $(-1, 7)$  (B)  $(7, 1)$  (C)  $(1, 7)$  (D)  $(-1, -7)$
12.  $4x + 3y - 12 = 0$  என்ற நேர்க்கோடு y-அச்சை வெட்டும் புள்ளி  
(A)  $(3, 0)$  (B)  $(0, 4)$  (C)  $(3, 4)$  (D)  $(0, -4)$
13.  $7y - 2x = 11$  என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு  
(A)  $-\frac{7}{2}$  (B)  $\frac{7}{2}$  (C)  $\frac{2}{7}$  (D)  $-\frac{2}{7}$

14.  $(2, -7)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும்,  $x$ -அச்சிற்கு இணையானதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு  
 (A)  $x = 2$  (B)  $x = -7$  (C)  $y = -7$  (D)  $y = 2$
15.  $2x - 3y + 6 = 0$  என்ற நேர்க்கோட்டின்  $x, y$ -வெட்டுத்துண்டுகள் முறையே  
 (A) 2, 3 (B) 3, 2 (C)  $-3, 2$  (D) 3,  $-2$
16. ஒரு வட்டத்தின் மையம்  $(-6, 4)$ . ஒரு விட்டத்தின் ஒரு முனை  $(-12, 8)$  எனில், அதன் மறு முனை  
 (A)  $(-18, 12)$  (B)  $(-9, 6)$  (C)  $(-3, 2)$  (D)  $(0, 0)$
17. ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்வதும்  $2x + 3y - 7 = 0$  என்ற கோட்டிற்குச் செங்குத்துமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு  
 (A)  $2x + 3y = 0$  (B)  $3x - 2y = 0$  (C)  $y + 5 = 0$  (D)  $y - 5 = 0$
18.  $y$ -அச்சிற்கு இணையானதும்  $(-2, 5)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு  
 (A)  $x - 2 = 0$  (B)  $x + 2 = 0$  (C)  $y + 5 = 0$  (D)  $y - 5 = 0$
19.  $(2, 5), (4, 6), (a, a)$  ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைகின்றன எனில்,  $a$ -ன் மதிப்பு  
 (A)  $-8$  (B) 4 (C)  $-4$  (D) 8
20.  $y = 2x + k$  என்ற நேர்க்கோடு  $(1, 2)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்கின்றது எனில்,  $k$ -ன் மதிப்பு  
 (A) 0 (B) 4 (C) 5 (D)  $-3$
21. சாய்வு 3 ஆகவும்,  $y$  வெட்டுத்துண்டு  $-4$  ஆகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு  
 (A)  $3x - y - 4 = 0$  (B)  $3x + y - 4 = 0$   
 (C)  $3x - y + 4 = 0$  (D)  $3x + y + 4 = 0$
22.  $y = 0$  மற்றும்  $x = -4$  ஆகிய நேர்க்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளி  
 (A)  $(0, -4)$  (B)  $(-4, 0)$  (C)  $(0, 4)$  (D)  $(4, 0)$
23.  $3x + 6y + 7 = 0$  மற்றும்  $2x + ky = 5$  ஆகிய நேர்க்கோடுகள் செங்குத்தானவை எனில்,  $k$ -ன் மதிப்பு  
 (A) 1 (B)  $-1$  (C) 2 (D)  $\frac{1}{2}$

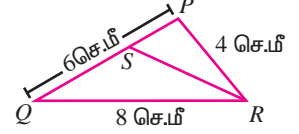
## 6. வடிவியல்

1.  $\triangle ABC$ -ன் பக்கங்கள்  $AB$  மற்றும்  $AC$  ஆகியவற்றை ஒரு நேர்க்கோடு முறையே  $D$  மற்றும்  $E$ -களில் வெட்டுகிறது. மேலும், அக்கோடு  $BC$ -க்கு இணை எனில்  $\frac{AE}{AC} =$

(A)  $\frac{AD}{DB}$  (B)  $\frac{AD}{AB}$  (C)  $\frac{DE}{BC}$  (D)  $\frac{AD}{EC}$

2.  $\triangle ABC$ -ல்  $AB$  மற்றும்  $AC$ -களிலுள்ள புள்ளிகள்  $D$  மற்றும்  $E$  என்பன  $DE \parallel BC$  என்றவாறு உள்ளன. மேலும்,  $AD = 3$  செ.மீ,  $DB = 2$  செ.மீ மற்றும்  $AE = 2.7$  செ.மீ எனில்,  $AC =$
- (A) 6.5 செ.மீ (B) 4.5 செ.மீ (C) 3.5 செ.மீ (D) 5.5 செ.மீ

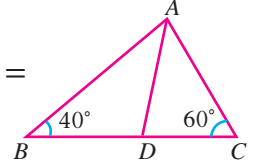
3.  $\triangle PQR$ -ல்  $RS$  என்பது  $\angle R$ -ன் கோண உட்புற இருசமவெட்டி.  
 $PQ = 6$  செ.மீ,  $QR = 8$  செ.மீ,  
 $RP = 4$  செ.மீ எனில்,  $PS =$



(A) 2 செ.மீ (B) 4 செ.மீ (C) 3 செ.மீ (D) 6 செ.மீ

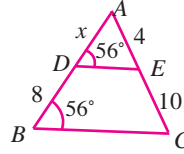
4. படத்தில்  $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ ,  $\angle B = 40^\circ$  மற்றும்  $\angle C = 60^\circ$  எனில்,  $\angle BAD =$

(A)  $30^\circ$  (B)  $50^\circ$  (C)  $80^\circ$  (D)  $40^\circ$



5. படத்தில்  $x$ -ன் மதிப்பானது

(A)  $4 \cdot 2$  அலகுகள் (B)  $3 \cdot 2$  அலகுகள்  
 (C)  $0 \cdot 8$  அலகுகள் (D)  $0 \cdot 4$  அலகுகள்

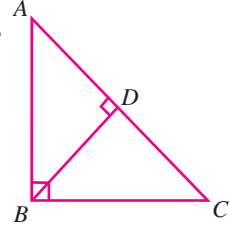


6.  $\triangle ABC$  மற்றும்  $\triangle DEF$ -களில்  $\angle B = \angle E$  மற்றும்  $\angle C = \angle F$  எனில்,

(A)  $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{EF}$  (B)  $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{FD}$  (C)  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$  (D)  $\frac{CA}{FD} = \frac{AB}{EF}$

7. கொடுக்கப்பட்ட படத்திற்கும், பொருந்தாத கூற்றினைக் கண்டறிக.

(A)  $\triangle ADB \sim \triangle ABC$  (B)  $\triangle ABD \sim \triangle ABC$   
 (C)  $\triangle BDC \sim \triangle ABC$  (D)  $\triangle ADB \sim \triangle BDC$



8. 12 மீ நீளமுள்ள ஒரு நேர்க்குத்தான குச்சி, 8 மீ நீளமுள்ள நிழலைத் தரையில் ஏற்படுத்துகிறது. அதே நேரத்தில் ஒரு கோபுரம் 40 மீ நீளமுள்ள நிழலைத் தரையில் ஏற்படுத்துகிறது எனில், கோபுரத்தின் உயரம்

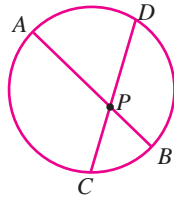
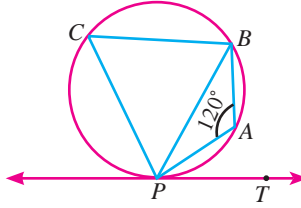
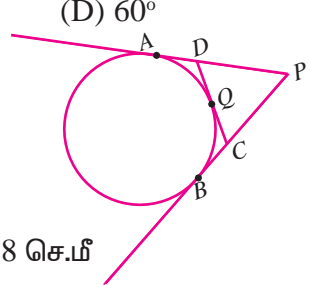
(A) 40 மீ (B) 50 மீ (C) 75 மீ (D) 60 மீ

9. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 2:3 எனில், அவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம்

(A) 9 : 4 (B) 4 : 9 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2

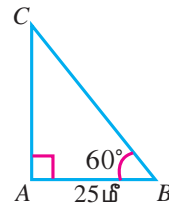
10. முக்கோணங்கள்  $ABC$  மற்றும்  $DEF$  வடிவொத்தவை. அவற்றின் பரப்பளவுகள் முறையே  $100$  செ.மீ<sup>2</sup>,  $49$  செ.மீ<sup>2</sup> மற்றும்  $BC = 8.2$  செ.மீ எனில்,  $EF =$

(A) 5.47 செ.மீ (B) 5.74 செ.மீ (C) 6.47 செ.மீ (D) 6.74 செ.மீ

11. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் சுற்றளவுகள் முறையே 24 செ.மீ, 18 செ.மீ என்க. முதல் முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கம் 8 செ.மீ எனில், மற்றொரு முக்கோணத்தின் அதற்கு ஒத்த பக்கம்  
 (A) 4 செ.மீ (B) 3 செ.மீ (C) 9 செ.மீ (D) 6 செ.மீ
12.  $AB$ ,  $CD$  என்பன ஒரு வட்டத்தின் இரு நாண்கள். அவை நீட்டப்படும்போது  $P$ -ல் சந்திக்கின்றன மற்றும்  $AB = 5$  செ.மீ,  $AP = 8$  செ.மீ,  $CD = 2$  செ.மீ எனில்,  $PD =$   
 (A) 12 செ.மீ (B) 5 செ.மீ (C) 6 செ.மீ (D) 4 செ.மீ
13. படத்தில் நாண்கள்  $AB$  மற்றும்  $CD$  என்பன  $P$ -ல் வெட்டுகின்றன  $AB = 16$  செ.மீ,  $PD = 8$  செ.மீ,  $PC = 6$  மற்றும்  $AP > PB$  எனில்,  $AP =$   
 (A) 8 செ.மீ (B) 4 செ.மீ (C) 12 செ.மீ (D) 6 செ.மீ
- 
14.  $P$  என்னும் புள்ளி, வட்ட மையம்  $O$ -யிலிருந்து 26 செ.மீ தொலைவில் உள்ளது.  $P$ -யிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட  $PT$  என்ற தொடுகோட்டின் நீளம் 10 செ.மீ எனில்,  $OT =$   
 (A) 36 செ.மீ (B) 20 செ.மீ (C) 18 செ.மீ (D) 24 செ.மீ
15. படத்தில்,  $\angle PAB = 120^\circ$  எனில்,  $\angle BPT =$   
 (A)  $120^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $40^\circ$  (D)  $60^\circ$
- 
16.  $O$ -வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு  $PA$ ,  $PB$  என்பன வெளிப்புள்ளி  $P$ -யிலிருந்து வரையப்பட்டத் தொடுகோடுகள். இத்தொடுகோடுகளுக்கு இடையில் உள்ள கோணம்  $40^\circ$  எனில்,  $\angle POA =$   
 (A)  $70^\circ$  (B)  $80^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$
17. படத்தில்,  $PA$ ,  $PB$  என்பன வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள புள்ளி  $P$ -யிலிருந்து வரையப்பட்டத் தொடுகோடுகள். மேலும்  $CD$  என்பது  $Q$  என்ற புள்ளியில் வட்டத்திற்கு தொடுகோடு.  $PA = 8$  செ.மீ,  $CQ = 3$  செ.மீ எனில்,  $PC =$   
 (A) 11 செ.மீ (B) 5 செ.மீ (C) 24 செ.மீ (D) 38 செ.மீ
- 
18. செங்கோண  $\triangle ABC$ -ல்  $\angle B = 90^\circ$  மற்றும்  $BD \perp AC$ .  $BD = 8$  செ.மீ,  $AD = 4$  செ.மீ எனில்,  $CD =$   
 (A) 24 செ.மீ (B) 16 செ.மீ (C) 32 செ.மீ (D) 8 செ.மீ
19. இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்பளவுகள் முறையே  $16$  செ.மீ<sup>2</sup>,  $36$  செ.மீ<sup>2</sup>. முதல் முக்கோணத்தின் குத்துயரம் 3 செ.மீ எனில், மற்றொரு முக்கோணத்தில் அதனை ஒத்த குத்துயரம்  
 (A) 6.5 செ.மீ (B) 6 செ.மீ (C) 4 செ.மீ (D) 4.5 செ.மீ
20. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள்  $\triangle ABC$  மற்றும்  $\triangle DEF$  ஆகியவற்றின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ, 24 செ.மீ. மேலும்,  $DE = 10$  செ.மீ எனில்,  $AB =$   
 (A) 12 செ.மீ (B) 20 செ.மீ (C) 15 செ.மீ (D) 18 செ.மீ

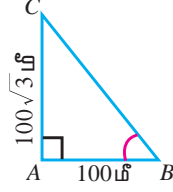
## 7. முக்கோணவியல்

1.  $(1 - \sin^2 \theta) \sec^2 \theta =$   
 (A) 0 (B) 1 (C)  $\tan^2 \theta$  (D)  $\cos^2 \theta$
2.  $(1 + \tan^2 \theta) \sin^2 \theta =$   
 (A)  $\sin^2 \theta$  (B)  $\cos^2 \theta$  (C)  $\tan^2 \theta$  (D)  $\cot^2 \theta$
3.  $(1 - \cos^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta) =$   
 (A)  $\sin^2 \theta$  (B) 0 (C) 1 (D)  $\tan^2 \theta$
4.  $\sin(90^\circ - \theta) \cos \theta + \cos(90^\circ - \theta) \sin \theta =$   
 (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) -1
5.  $1 - \frac{\sin^2 \theta}{1 + \cos \theta} =$   
 (A)  $\cos \theta$  (B)  $\tan \theta$   
 (C)  $\cot \theta$  (D)  $\operatorname{cosec} \theta$
6.  $\cos^4 x - \sin^4 x =$   
 (A)  $2 \sin^2 x - 1$  (B)  $2 \cos^2 x - 1$   
 (C)  $1 + 2 \sin^2 x$  (D)  $1 - 2 \cos^2 x$
7.  $\tan \theta = \frac{a}{x}$  எனில்,  $\frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}}$  -ன் மதிப்பு  
 (A)  $\cos \theta$  (B)  $\sin \theta$   
 (C)  $\operatorname{cosec} \theta$  (D)  $\sec \theta$
8.  $x = a \sec \theta, y = b \tan \theta$  எனில்,  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$  -ன் மதிப்பு  
 (A) 1 (B) -1 (C)  $\tan^2 \theta$  (D)  $\operatorname{cosec}^2 \theta$
9.  $\frac{\sec \theta}{\cot \theta + \tan \theta} =$   
 (A)  $\cot \theta$  (B)  $\tan \theta$  (C)  $\sin \theta$  (D)  $-\cot \theta$
10.  $\frac{\sin(90^\circ - \theta) \sin \theta}{\tan \theta} + \frac{\cos(90^\circ - \theta) \cos \theta}{\cot \theta} =$   
 (A)  $\tan \theta$  (B) 1 (C) -1 (D)  $\sin \theta$
11. படத்தில்,  $AC =$   
 (A) 25 மீ (B)  $25\sqrt{3}$  மீ  
 (C)  $\frac{25}{\sqrt{3}}$  மீ (D)  $25\sqrt{2}$  மீ



12. படத்தில்  $\angle ABC =$

- (A)  $45^\circ$  (B)  $30^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $50^\circ$

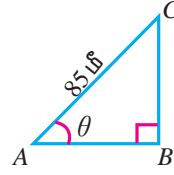


13. ஒரு கோபுரத்திலிருந்து 28.5 மீ தூரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒருவர் கோபுரத்தின் உச்சியை  $45^\circ$  ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறார். அவருடைய கிடைநிலைப் பார்வைக் கோடு தரையிலிருந்து 1.5 மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில், கோபுரத்தின் உயரம்

- (A) 30 மீ (B) 27.5 மீ  
(C) 28.5 மீ (D) 27 மீ

14. படத்தில்,  $\sin \theta = \frac{15}{17}$  எனில்,  $BC =$

- (A) 85 மீ (B) 65 மீ  
(C) 95 மீ (D) 75 மீ



15.  $(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) =$

- (A)  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$  (B)  $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$   
(C)  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$  (D) 0

16.  $(1 + \cot^2 \theta)(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta) =$

- (A)  $\tan^2 \theta - \sec^2 \theta$  (B)  $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$   
(C)  $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$  (D)  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

17.  $(\cos^2 \theta - 1)(\cot^2 \theta + 1) + 1 =$

- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0

18.  $\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 + \cot^2 \theta} =$

- (A)  $\cos^2 \theta$  (B)  $\tan^2 \theta$  (C)  $\sin^2 \theta$  (D)  $\cot^2 \theta$

19.  $\sin^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} =$

- (A)  $\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta$  (B)  $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta$   
(C)  $\cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta$  (D)  $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$

20.  $9 \tan^2 \theta - 9 \sec^2 \theta =$

- (A) 1 (B) 0 (C) 9 (D) -9

## 8. அளவியல்

1. 1 செ.மீ ஆரமும் மற்றும் 1 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர் வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு  
(A)  $\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (B)  $2\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (C)  $3\pi$  செ.மீ<sup>3</sup>      (D)  $2$  செ.மீ<sup>2</sup>
2. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமானது அதன் உயரத்தில் பாதி எனில் அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு  
(A)  $\frac{3}{2}\pi h$  ச.அ      (B)  $\frac{2}{3}\pi h^2$  ச.அ      (C)  $\frac{3}{2}\pi h^2$  ச.அ      (D)  $\frac{2}{3}\pi h$  ச.அ
3. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கப் பரப்பு 80 ச. செ.மீ. அதன் உயரம் 5 செ.மீ எனில், கூம்பின் கன அளவு  
(A)  $400$  செ.மீ<sup>3</sup>      (B)  $16$  செ.மீ<sup>3</sup>      (C)  $200$  செ.மீ<sup>3</sup>      (D)  $\frac{400}{3}$  செ.மீ<sup>3</sup>
4. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் மொத்த புறப்பரப்பு  $200\pi$  ச. செ.மீ. மற்றும் அதன் ஆரம் 5 செ.மீ எனில் அதன் உயரம் மற்றும் ஆரத்தின் கூடுதல்  
(A) 20 செ.மீ      (B) 25 செ.மீ      (C) 30 செ.மீ      (D) 15 செ.மீ
5.  $a$  அலகுகள் ஆரமும்,  $b$  அலகுகள் உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு  
(A)  $\pi a^2 b$  ச.செ.மீ      (B)  $2\pi ab$  ச.செ.மீ      (C)  $2\pi$  ச.செ.மீ      (D)  $2$  ச.செ.மீ
6. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பு மற்றும் நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமும் உயரமும் முறையே சமம் உருளையின் கன அளவு  $120$  செ.மீ<sup>3</sup> எனில், கூம்பின் கன அளவு  
(A)  $1200$  செ.மீ<sup>3</sup>      (B)  $360$  செ.மீ<sup>3</sup>      (C)  $40$  செ.மீ<sup>3</sup>      (D)  $90$  செ.மீ<sup>3</sup>
7. நேர் வட்டக் கூம்பின் விட்டம் மற்றும் உயரம் முறையே 12 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ எனில் அதன் சாயுயரம்  
(A) 10 செ.மீ      (B) 20 செ.மீ      (C) 30 செ.மீ      (D) 96 செ.மீ
8. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு மற்றும் சாயுயரம் முறையே  $120\pi$  செ.மீ மற்றும் 10 செ.மீ எனில் அதன் வளைபரப்பு  
(A)  $1200\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (B)  $600\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (C)  $300\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (D)  $600$  செ.மீ<sup>2</sup>
9. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கன அளவு மற்றும் அடிப்பக்கப் பரப்பு முறையே  $48\pi$  செ.மீ<sup>3</sup> மற்றும்  $12\pi$  செ.மீ<sup>2</sup> எனில், அதன் உயரம்  
(A) 6 செ.மீ      (B) 8 செ.மீ      (C) 10 செ.மீ      (D) 12 செ.மீ
10. 5 செ.மீ உயரமும், 48 ச.செ.மீ அடிப்பக்கப் பரப்பும் கொண்ட ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கன அளவு  
(A)  $240$  செ.மீ<sup>3</sup>      (B)  $120$  செ.மீ<sup>3</sup>      (C)  $80$  செ.மீ<sup>3</sup>      (D)  $480$  செ.மீ<sup>3</sup>
11. இரண்டு உருளைகளின் உயரங்கள் முறையே 1:2 மற்றும் அவற்றின் ஆரங்கள் முறையே 2:1 ஆகிய விகிதங்களிலிருப்பின், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்  
(A) 4 : 1      (B) 1 : 4      (C) 2 : 1      (D) 1 : 2
12. 2 செ.மீ ஆரம் உள்ள ஒரு கோளத்தின் வளைபரப்பு  
(A)  $8\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (B)  $16$  செ.மீ<sup>2</sup>      (C)  $12\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>      (D)  $16\pi$  செ.மீ<sup>2</sup>.

13. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் விட்டம் 2 செ.மீ எனில் அதன் மொத்த புறப்பரப்பு  
 (A)  $12 \text{ செ.மீ}^2$  (B)  $12\pi \text{ செ.மீ}^2$  (C)  $4\pi \text{ செ.மீ}^2$  (D)  $3\pi \text{ செ.மீ}^2$ .
14.  $\frac{9}{16}\pi$  க.செ.மீ. கன அளவு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்  
 (A)  $\frac{4}{3}$  செ.மீ (B)  $\frac{3}{4}$  செ.மீ (C)  $\frac{3}{2}$  செ.மீ (D)  $\frac{2}{3}$  செ.மீ.
15. இரண்டு கோளங்களின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் 9 : 25. அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்  
 (A) 81 : 625 (B) 729 : 15625 (C) 27 : 75 (D) 27 : 125.
16.  $a$  அலகுகள் ஆரம் கொண்ட திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு  
 (A)  $2\pi a^2$  ச.அ (B)  $3\pi a^2$  ச.அ (C)  $3\pi a$  ச.அ (D)  $3a^2$  ச.அ.
17.  $100\pi$  ச.செ.மீ வளைபரப்பு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்  
 (A) 25 செ.மீ (B) 100 செ.மீ (C) 5 செ.மீ (D) 10 செ.மீ.
18. ஒரு கோளத்தின் வளைபரப்பு  $36\pi$  ச.செ.மீ எனில், அதன் கன அளவு  
 (A)  $12\pi \text{ செ.மீ}^3$  (B)  $36\pi \text{ செ.மீ}^3$  (C)  $72\pi \text{ செ.மீ}^3$  (D)  $108\pi \text{ செ.மீ}^3$
19.  $12\pi \text{ செ.மீ}^2$  மொத்தப்பரப்பு கொண்ட திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு  
 (A)  $6\pi \text{ செ.மீ}^2$  (B)  $24\pi \text{ செ.மீ}^2$  (C)  $36\pi \text{ செ.மீ}^2$  (D)  $8\pi \text{ செ.மீ}^2$ .
20. ஒரு கோளத்தின் ஆரமானது மற்றொரு கோளத்தின் ஆரத்தில் பாதி எனில் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்  
 (A) 1 : 8 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 8 : 1
21. ஒரு திண்ம கோளத்தின் வளைபரப்பு  $24\pi \text{ செ.மீ}^2$  அந்த கோளத்தை இரண்டு அரைக்கோளங்களாகப் பிரித்தால் கிடைக்கும் அரைக்கோளங்களில் ஒன்றின் மொத்தப் புறப்பரப்பு  
 (A)  $12 \text{ செ.மீ}^2$  (B)  $8 \text{ செ.மீ}^2$  (C)  $16 \text{ செ.மீ}^2$  (D)  $18 \text{ செ.மீ}^2$
22. இரண்டு கூம்புகள் சம ஆரங்கள் கொண்டுள்ளன. மேலும் அவற்றின் சாயுயரங்களின் விகிதம் 4 : 3 எனில், வளைபரப்புகளின் விகிதம்  
 (A) 16 : 9 (B) 8 : 6 (C) 4 : 3 (D) 3 : 4



## 11. புள்ளியியல்

1. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 என்ற முதல் 10 பகா எண்களின் வீச்சு  
(A) 28 (B) 26 (C) 29 (D) 27
2. தொகுப்பிலுள்ள விவரங்களில் மிகச் சிறிய மதிப்பு 14.1 மற்றும் அவ்விவரத்தின் வீச்சு 28.4 எனில், தொகுப்பின் மிகப் பெரிய மதிப்பு  
(A) 42.5 (B) 43.5 (C) 42.4 (D) 42.1
3. தொகுப்பிலுள்ள விவரங்களில் மிகப்பெரிய மதிப்பு 72 மற்றும் மிகச்சிறிய மதிப்பு 28 எனில், அத்தொகுப்பின் வீச்சுக் கெழு  
(A) 44 (B) 0.72 (C) 0.44 (D) 0.28
4. 11 மதிப்புகளின்  $\Sigma x = 132$  எனில், அவற்றின் கூட்டுச் சராசரி  
(A) 11 (B) 12 (C) 14 (D) 13
5.  $n$  உறுப்புகள் கொண்ட எந்த ஒரு எண்களின் தொகுப்பிற்கும்  $\Sigma(x - \bar{x}) =$   
(A)  $\Sigma x$  (B)  $\bar{x}$  (C)  $n\bar{x}$  (D) 0
6.  $n$  உறுப்புகள் கொண்ட எந்த ஒரு எண்களின் தொகுப்பிற்கும்  $(\Sigma x) - \bar{x} =$   
(A)  $n\bar{x}$  (B)  $(n - 2)\bar{x}$  (C)  $(n - 1)\bar{x}$  (D) 0
7.  $x, y, z$ -ன் திட்ட விலக்கம்  $t$  எனில்,  $x + 5, y + 5, z + 5$ -ன் திட்ட விலக்கம்  
(A)  $\frac{t}{3}$  (B)  $t + 5$  (C)  $t$  (D)  $x y z$
8. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் திட்டவிலக்கம் 1.6 எனில், அதன் விலக்க வர்க்கச் சராசரி (பரவற்படி)  
(A) 0.4 (B) 2.56 (C) 1.96 (D) 0.04
9. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி 12.25 எனில், அதன் திட்ட விலக்கம்  
(A) 3.5 (B) 3 (C) 2.5 (D) 3.25
10. முதல் 11 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி  
(A)  $\sqrt{5}$  (B)  $\sqrt{10}$  (C)  $5\sqrt{2}$  (D) 10
11. 10, 10, 10, 10, 10-ன் விலக்க வர்க்கச் சராசரி  
(A) 10 (B)  $\sqrt{10}$  (C) 5 (D) 0
12. 14, 18, 22, 26, 30-ன் விலக்க வர்க்கச் சராசரி 32 எனில், 28, 36, 44, 52, 60-ன் விலக்க வர்க்கச் சராசரி  
(A) 64 (B) 128 (C)  $32\sqrt{2}$  (D) 32

13. விவரங்களின் தொகுப்பு ஒன்றின் திட்டவிலக்கம்  $2\sqrt{2}$ . அதிலுள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் 3 ஆல் பெருக்கக் கிடைக்கும் புதிய விவரத் தொகுப்பின் திட்டவிலக்கம்  
 (A)  $\sqrt{12}$  (B)  $4\sqrt{2}$  (C)  $6\sqrt{2}$  (D)  $9\sqrt{2}$
14.  $\sum (x - \bar{x})^2 = 48$ ,  $\bar{x} = 20$  மற்றும்  $n = 12$  எனில், மாறுபாட்டுக் கெழு  
 (A) 25 (B) 20 (C) 30 (D) 10
15. சில விவரங்களின் கூட்டுச் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 48, 12 எனில், மாறுபாட்டுக்கெழு  
 (A) 42 (B) 25 (C) 28 (D) 48

## 12. நிகழ்தகவு

1.  $\phi$  என்பது ஒரு இயலா நிகழ்ச்சி எனில்,  $P(\phi) =$   
 (A) 1                      (B)  $\frac{1}{4}$                       (C) 0                      (D)  $\frac{1}{2}$
2.  $S$  என்பது ஒரு சமவாய்ப்பு சோதனையின் கூறுவெளி எனில்,  $P(S) =$   
 (A) 0                      (B)  $\frac{1}{8}$                       (C)  $\frac{1}{2}$                       (D) 1
3.  $A$  என்ற நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு  $p$  எனில், பின்வருவனவற்றில்  $p$  எதை நிறைவு செய்யும்  
 (A)  $0 < p < 1$       (B)  $0 \leq p \leq 1$       (C)  $0 \leq p < 1$       (D)  $0 < p \leq 1$
4.  $A$  மற்றும்  $B$  என்பன ஏதேனும் இரு நிகழ்ச்சிகள். மேலும்  $S$  என்பது சமவாய்ப்புச் சோதனையின் கூறுவெளி எனில்,  $P(\overline{A \cap B}) =$   
 (A)  $P(B) - P(A \cap B)$                       (B)  $P(A \cap B) - P(B)$   
 (C)  $P(S)$                       (D)  $P[(A \cup B)']$
5. ஒரு மாணவன் கணிதத்தில் 100 மதிப்பெண் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு  $\frac{4}{5}$ . அவர் 100 மதிப்பெண் பெறாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{1}{5}$                       (B)  $\frac{2}{5}$                       (C)  $\frac{3}{5}$                       (D)  $\frac{4}{5}$
6.  $A$  மற்றும்  $B$  என்ற இரு நிகழ்ச்சிகளில்  
 $P(A) = 0.25$ ,  $P(B) = 0.05$  மற்றும்  $P(A \cap B) = 0.14$  எனில்,  $P(A \cup B) =$   
 (A) 0.61                      (B) 0.16                      (C) 0.14                      (D) 0.6
7. 20 பொருட்களில் 6 பொருட்கள் குறைபாடுடையவை. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பொருள் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அது குறையற்றதாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{7}{10}$                       (B) 0                      (C)  $\frac{3}{10}$                       (D)  $\frac{2}{3}$
8.  $A$  மற்றும்  $B$  என்பன இரண்டு ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் என்க. அந்நிகழ்ச்சியின் கூறுவெளி  $S$ ,  $P(A) = \frac{1}{3}P(B)$  மற்றும்  $S = A \cup B$  எனில்,  $P(A) =$   
 (A)  $\frac{1}{4}$                       (B)  $\frac{1}{2}$                       (C)  $\frac{3}{4}$                       (D)  $\frac{3}{8}$
9.  $A$ ,  $B$  மற்றும்  $C$  என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் மூன்று நிகழ்ச்சிகள் என்க. அவற்றின் நிகழ்தகவுகள் முறையே  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  மற்றும்  $\frac{5}{12}$  எனில்,  $P(A \cup B \cup C) =$   
 (A)  $\frac{19}{12}$                       (B)  $\frac{11}{12}$                       (C)  $\frac{7}{12}$                       (D) 1
10.  $P(A) = 0.25$ ,  $P(B) = 0.50$ ,  $P(A \cap B) = 0.14$  எனில்,  $P(A$  யும் அல்ல மற்றும்  $B$  யும் அல்ல) =  
 (A) 0.39                      (B) 0.25                      (C) 0.11                      (D) 0.24
11. ஒரு பையில் 5 கருப்பு, 4 வெள்ளை மற்றும் 3 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில்தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு பந்து சிவப்பு நிறமாக இல்லாமலிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.  
 (A)  $\frac{5}{12}$                       (B)  $\frac{4}{12}$                       (C)  $\frac{3}{12}$                       (D)  $\frac{3}{4}$

12. ஒரே நேரத்தில் இரு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. பகடையின் இரண்டு முகங்களிலும் ஒரே எண்ணாக இருக்க நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{1}{36}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{6}$  (D)  $\frac{2}{3}$
13. ஒரு சீரான பகடை ஒரு முறை உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் எண் பகா எண் அல்லது பகு எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு  
 (A) 1 (B) 0 (C)  $\frac{5}{6}$  (D)  $\frac{1}{6}$
14. ஒரு நாணயத்தை மூன்று முறை சுண்டும் சோதனையில் 3 தலைகள் அல்லது 3 பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{1}{8}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{3}{8}$  (D)  $\frac{1}{2}$
15. 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கும் போது அது ஒரு ஏஸ் (ace)ஆக இல்லாமலும் மற்றும் ஒரு இராசாவாக (king) இல்லாமலிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.  
 (A)  $\frac{2}{13}$  (B)  $\frac{11}{13}$  (C)  $\frac{4}{13}$  (D)  $\frac{8}{13}$
16. ஒரு நெட்டாண்டில் (Leap year) 53 வெள்ளிக்கிழமைகள் அல்லது 53 சனிக்கிழமைகள் வருவதற்கான நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{2}{7}$  (B)  $\frac{1}{7}$  (C)  $\frac{4}{7}$  (D)  $\frac{3}{7}$
17. ஒரு சாதாரண வருடமானது 53 ஞாயிற்றுக்கிழமைகள் மற்றும் 53 திங்கட்கிழமைகள் கொண்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.  
 (A)  $\frac{1}{7}$  (B)  $\frac{2}{7}$  (C)  $\frac{3}{7}$  (D) 0
18. 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கும்போது, அது ஹார்ட் அரசியாக (Heart queen) இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.  
 (A)  $\frac{1}{52}$  (B)  $\frac{16}{52}$  (C)  $\frac{1}{13}$  (D)  $\frac{1}{26}$
19. ஒரு உறுதி நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு  
 (A) 1 (B) 0 (C) 100 (D) 0.1
20. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையின் முடிவானது வெற்றியாகவோ அல்லது தோல்வியாகவோ இருக்கும். அச்சோதனையில் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு தோல்விக்கான நிகழ்தகவினைப் போல் இரு மடங்கு எனில், வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு  
 (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C) 1 (D) 0

# விடைகள்

## 1. கணங்களும் சார்புகளும்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	A	A	B	A	B	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	C	D	A	D	D	B	A	C

## 2. மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	C	D	D	A	B	B	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	B	D	A	B	B	A	C	A

## 3. இயற்கணிதம்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	A	C	D	B	C	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	A	A	D	D	D	B	C
21	22	23	24	25					
D	A	C	C	A					

## 4. அணிகள்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	D	B	D	B	C	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	B	C	B	A	C	B	D

## 5. ஆயத்தொலைவு வடிவியல்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	A	D	A	B	D	A	D	C	C	B
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
C	C	C	D	B	B	D	A	A	B	B	

6. வடிவியல்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	D	B	C	B	D	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	C	D	D	A	B	B	D	C

7. முக்கோணவியல்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	A	A	B	A	A	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	D	C	C	D	B	B	D

8. அளவியல்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	C	A	A	B	C	A	B	D	C	C
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	D	B	D	B	C	B	D	A	D	C

11. புள்ளியியல்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	B	D	C	C	B	A	D
11	12	13	14	15					
D	B	C	D	B					

12. நிகழ்தகவு

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	A	A	B	A	A	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	C	B	B	C	D	A	A	B

Compiled By,

S. Kaniraj M.Sc., B.Ed., B.P.P.,  
B.T. Assistant,  
Karapettai Nadar Boys Hr. Sec. School,  
Thoothukudi - 628 001.