

# பத்தாம் வகுப்பு காலாண்டுப் பொதுத்தேர்வு-2013

## கணிதவிரிவான விடை குறிப்புகள்

### பிரிவு-I (15×1=15)

1. a)  $B \subseteq A$
2. d) சார்பு அல்ல
3. a)  $\frac{a}{b}$
4. a)  $\frac{n}{2}(1-5n)$
5. a) முடிவிலி எண்ணிக்கையில் தீர்வுகள் உள்ளன
6. a)  $a^2 + ab + b^2$
7. a) 2, 0
8. d)  $m=p, n=q$
9. e) (2a, 2b)
10. a)  $0^0$
11. b) 4.5 cm
12. b) 3.2 அலகுகள்
13. a) 1
14. a) cos
15. a) -3

### பிரிவு-II (10×2=20)

16.  $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 285 + 195 - 410 = 70$   
 $n(A \cup B) = n[(A \cap B)'] = n(U) - n(A \cap B) = 500 - 70 = 430$
17. கொடுக்கப்பட்ட வரைபடம் குத்துக்கோட்டு சோதனையை நிறைவு செய்கிறது. எனவே இது ஒரு சார்பு ஆகும்.
18. அவ்வெண்கள்  $2x, 5x, 7x$  என்க ( $x \neq 0$ )  
 கொடுக்கப்பட்ட விவரப்படி  $2x, 5x-7, 7x$  என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை ஆகும்.  
 $(5x-7) - 2x = 7x - (5x-7)$   
 $3x-7 = 2x+7$   
 $x = 14$

தேவையான எண்கள் **28, 70, 98**

19.

$$\sum n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum 26^2 = \frac{26 \times 27 \times 53}{6} = 6021$$

$$20. \frac{a^3 + b^3}{a^2 + 2ab + b^2} \times \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a+b)^2} \times \frac{(a+b)(a-b)}{a-b} = (a^2 - ab + b^2)$$

$$21. \begin{array}{c|cccc} -\frac{1}{2} & 8 & 0 & -2 & 6 & -7 \\ & 0 & -4 & 2 & 0 & -3 \end{array}$$

$$8 \quad -4 \quad 0 \quad 6 \quad | \quad -10$$

$$\text{ஈவு} : \frac{1}{2}(8x^3 - 4x^2 + 0x^2 + 6) = 4x^3 - 2x^2 + 3$$

மீதி: -10

22. A+B காண இயலாது ஏனெனில் Aன் வரிசை  $\neq$  Bன் வரிசை

23.  $1 \times 30, 2 \times 15, 1 \times 30, 3 \times 10, 5 \times 6, 6 \times 5, 10 \times 3, 15 \times 2, 30 \times 1$ 

24. நடுக்கோட்டுமையம்

$$= \left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

$$= \left( \frac{4+3+5}{3}, \frac{-6-2+2}{3} \right)$$

$$= \left( \frac{12}{3}, \frac{-6}{3} \right) = (4, -2)$$

$$25. \text{சாய்வு} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-2}{2-1} = 1$$

 $\therefore (m = \tan \theta)$ 

$\tan \theta = 1$

$\theta = \tan^{-1} 1$

$\theta = 45^\circ$

26.

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{12 + X}{X} = \frac{10}{6}$$

$6(12 + X) = 10X$

$72 + 6X = 10X$

$10X - 6X = 72$

$4X = 72$

$X = \frac{72}{4} = 18 \text{ cm}$

27.

$$\frac{AD}{BD} = \frac{3x}{5x}, \Rightarrow AD = 3x, BD = 5x$$

$AB = AD + BD = 8x$

$DE \parallel BC \Rightarrow \square ADE \sim \square ABC$

 $\square ADE$  ன்பரப்பு $\square ABC$  ன்பரப்பு

$$= \frac{AD^2}{BD^2} = \frac{(3x)^2}{(8x)^2} = \frac{9x^2}{64x^2} = \frac{9}{64}$$

பிரிவு-II

(9×5=45)

31.

i)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

$A \cup B = \{-2, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$

$(A \cup B)' = U \setminus \{-2, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\} = \{-1, 0, 6, 7, 10\} \dots \dots \dots (1)$

$A' = U \setminus A = \{-1, 0, 1, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$B' = U \setminus B = \{-2, -1, 0, 2, 4, 6, 7, 10\}$

$A' \cap B' = \{-1, 0, 6, 7, 10\} \dots \dots \dots (2)$

$\therefore (A \cup B)' = A' \cap B'$

ii)  $(A \cap B)' = A' \cup B' = \{-1, -2, 0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$

என்பதையும் மேலேநிரூபித்தவாறுநிரூபிக்கலாம்

28.

$$\frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} \times \frac{1 + \cos \theta}{1 + \cos \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta (1 + \cos \theta)}{1^2 - \cos^2 \theta}$$

$$= \frac{\cancel{\sin^2 \theta} (1 + \cos \theta)}{\cancel{\sin^2 \theta}}$$

$= (1 + \cos \theta)$

$$= 1 + \frac{1}{\sec \theta} = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta}$$

29.

$$= \sqrt{(1 + \tan^2 \theta) + (1 + \cot^2 \theta)}$$

$$= \sqrt{\tan^2 \theta + \cot^2 \theta + 2}$$

$$= \sqrt{\tan^2 \theta + \cot^2 \theta + 2 \tan \theta \cot \theta}$$

$$= \sqrt{(\tan \theta + \cot \theta)^2} = \tan \theta + \cot \theta$$

30.

$a=4, d=5, n=17$

APன் nவது உறுப்பு காண சூத்திரம்

$t_n = a + (n-1)d$

$t_{17} = 4 + (17-1)5$

$= 4 + (16)5$

$= 4 + 80 = 84$

(அல்லது)

$35x^5y^3z^4 = 7 \times 5 x^5y^3z^4$

$49x^2yz^3 = 7^2 x^2yz^3$

$14xy^2z^2 = 7 \times 2 xy^2z^2$

$\text{மீ.பொ.வ} = 7xyz^2$

32.  $f(3)$  என்பது  $f(x)=3x-2$  ல் உள்ளது

$$f(3)=3(3)-2=9-2=7$$

$f(-1)$  என்பது  $f(x)=4x^2-1$  ல் உள்ளது

$$f(-1)=4(-1)^2-1=4-1=3$$

$f(6)$  என்பது  $f(x)=2x-3$  ல் உள்ளது

$$f(6)=2(6)-3=12-3=9$$

$f(1)$  என்பது  $f(x)=4x^2-1$  ல் உள்ளது

$$f(1)=4(1)^2-1=4-1=3$$

$$\frac{f(3)+f(-1)}{2f(6)-f(1)} = \frac{7+3}{2(9)-3} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

33. வெண்படங்கள்வரைந்துபயிற்சிசெய்க

34.

$$t_3 = 14, t_9 = -52$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$a + 2d = 14 \dots\dots\dots(1)$$

$$a + 8d = -52 \dots\dots\dots(2)$$

$$\begin{array}{r} - \quad - \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$-6d = 66$$

$$d = \frac{66}{-6}$$

$$d = -11$$

$d=-11$  ஐ சமன்பாடு (1) ல் பிரதியிட

$$a+2(-11)=14$$

$$a-22=14$$

$$a=14+22$$

$$a=36$$

$$\therefore t_{30} = a + 29d = 36 + 29(-11) = 36 - 319 = -283$$

35.

$$s_n = a + (a+d) + (a+2d) + \dots\dots\dots + l$$

$$a = 85, l = 215$$

$$s_n = \frac{n}{2}[a+l] \dots\dots\dots(1)$$

ஒருபலகோணத்தின் உட்கோணங்களின் கூடுதல் =

$$(n-2) \times 180^\circ \text{ என அறிவோம்.}$$

$$s_n = (n-2) \times 180$$

சமன்பாடு (1) லிருந்து

$$\frac{n}{2}[a+l] = (n-2) \times 180$$

$$\frac{n}{2}[85+215] = (n-2) \times 180$$

$$150n = 180(n-2)$$

$$\Rightarrow n = 12$$

36.

$$3x + 4y - 24 = 0$$

$$20x - 11y - 47 = 0$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad -24 \quad 3 \quad 4 \\ -11 \quad -47 \quad 20 \quad -11 \end{array}$$

$$\frac{x}{4(-47)-(-11)(-24)} = \frac{y}{(-24)(20)-(-47)(3)} = \frac{1}{3(-11)-(-20)(4)}$$

$$\frac{x}{-452} = \frac{y}{-339} = \frac{1}{-113}$$

$$x = \frac{-452}{-113} = 4, y = \frac{-339}{-113} = 3$$

எனவேதீர்வு (4,3)

$$37. = \frac{(x+7)(x+4)}{(x-11)(x+7)} \times \frac{(x-5)(x+3)}{(x+3)(x+4)} = \frac{x-5}{x-11}$$

38.

$$A + (B + C) = (A + B) + C = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 3 \\ 12 & 0 & 13 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

39.

$$A^2 = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 4A + 5I_2 = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} + 5 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ -8 & -12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1-4+5 & -4+4+0 \\ 8-8+0 & 7-12+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

40.

$$\left( \frac{7+8}{2}, \frac{3+2}{2} \right) = \left( \frac{6+p}{2}, \frac{1+4}{2} \right)$$

$$\left( \frac{6+p}{2}, \frac{5}{2} \right) = \left( \frac{15}{2}, \frac{5}{2} \right)$$

xஅச்சத்தொலைவுகளை இருபுறமும் சமப்படுத்த

$$\frac{6+p}{2} = \frac{15}{2}$$

$$p = 9$$

41.

BC ன் மையம்

$$= \left( \frac{1+7}{2}, \frac{2-8}{2} \right)$$

$$= \left( \frac{8}{2}, \frac{-6}{2} \right) = (4, -3)$$

நடுக்கோடு AD ன் சமன்பாடு A(-2,8), D(4,-3)

$$\frac{y-8}{-3-8} = \frac{x+2}{4+2}$$

$$\frac{y-8}{-11} = \frac{x+2}{6}$$

$$6y - 48 = -11x - 22$$

$$11x + 6y - 48 + 22 = 0$$

$$11x + 6y - 26 = 0$$

42.

$$= \left\{ \begin{array}{ccccc} -4 & 5 & 0 & -4 & -4 \\ -2 & -5 & 7 & 5 & -2 \end{array} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} [(20 + 35 + 0 + 8) - (-10 + 0 - 28)]$$

$$= \frac{1}{2} [(63 + 58)]$$

$$= \frac{1}{2} (121) = 60.5 \text{ ச.அ}$$

43.

ஒரு நேர்க்கோடு ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரண்டு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால் அக்கோடு அவ்விருப் பக்கங்களையும் சமவிகிதத்தில் பிரிக்கும்.

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

(விரிவான தேற்றத்திற்கு புத்தகத்தில் பக்கம் 182 ஐ பார்க்க)

44.  $m = \tan \theta + \sin \theta, n = \tan \theta - \sin \theta$   
என்கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$m^2 - n^2$$

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

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

$$= 4 \sin \theta \tan \theta \dots \dots \dots (1)$$

$$4\sqrt{mn}$$

$$= 4\sqrt{(\tan \theta + \sin \theta)(\tan \theta - \sin \theta)}$$

$$= 4\sqrt{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta} = 4\sqrt{\left(\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} - \sin^2 \theta\right)}$$

$$= 4\sqrt{\sin^2 \theta \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} - 1\right)}$$

$$= 4\sqrt{\sin^2 \theta (\sec^2 \theta - 1)}$$

$$= 4\sqrt{\sin^2 \theta \tan^2 \theta}$$

$$= 4 \sin \theta \tan \theta \dots \dots \dots (2)$$

$$(1), (2) \text{ லிருந்து } m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$$

45.

$$s_n = \frac{7}{9} [9 + 99 + 999 + \dots \dots \dots n]$$

$$= \frac{7}{9} [(10-1) + (100-1) + (1000-1) + \dots \dots \dots n]$$

$$= \frac{7}{9} [(10 + 100 + 1000 + \dots \dots n) - (1 + 1 + 1 + \dots \dots n)]$$

$$= \frac{7}{9} [10 + 10^2 + 10^3 + \dots \dots n \text{ term} - n]$$

$$= \frac{7}{9} \left[ 10 \left( \frac{10^n - 1}{10 - 1} \right) - n \right]$$

$$= \frac{70}{80} (10^n - 1) - \frac{7n}{9}$$

(அல்லது)

$$p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$$

$$p(1) = -2 \neq 0$$

ஆகவே  $p(x)$  க்கு  $(x-1)$  ஒருகாரணி அல்ல

$$p(-1) = 2(-1)^3 - 3(-1)^2 - 3(-1) + 2 = 0$$

எனவே  $(x+1)$  ஒருகாரணியாகும்

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 2 & -3 & -3 & 2 \\ & 0 & -2 & 5 & -2 \end{array}$$

$$2x^2 - 5x + 2 \quad |0\text{மீதி}$$

$$p(x) = (x+1)(2x^2 - 5x + 2)$$

$$2x^2 - 5x + 2 = 2x^2 - 4x - x + 2 = (x-2)(2x-1)$$

காரணிகள்

$$(x+1)(x-2)(2x-1)$$

**பிரிவு-III****(2×10=20)**

46. அ) தொடுகோட்டின் நீளம் = 12 செ.மீ

47.

x	1	2	3	4	5
y	40	80	120	160	200

3 மணிநேரத்திலேபேருந்துபணித்த தூரம் : 120 கி.மீ

(அல்லது)

X	1	2	4	5	10	20
y	20	10	5	4	2	1

$$x=5\text{எனில் } y=4 \quad y=10\text{ எனில் } x=2$$

**வடிவமைப்புமற்றும் ஆக்கம்:****ச.உதயகுமார் M.Sc.,B.Ed.,**

பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்)

அ.மே.நி.பள்ளி,

அதிகாரப்படி, -636905

பாப்பிரெட்டிப்பட்டிதாலுகா,

தருமபுரிமாவட்டம்.

செல்:9965818868

udhayachandras@gmail.com

**ஆக்கத்தில் உதவி:****த.முரளி M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,****கோ.ரவி M.Sc.,B.Ed.,**

பட்டதாரி ஆசிரியர்கள் (கணிதம்)

அ.மே.நி.பள்ளி,

அதிகாரப்படி, -636905

பாப்பிரெட்டிப்பட்டிதாலுகா,

தருமபுரிமாவட்டம்.

Any correction and suggestion contact above mobile no.