SSLC முதல் திருப்புதல் பொதுத்தேர்வு 2022

கணிதம்

விடைக்குறிப்புகள்

பகுதி - I

1. (அ) $(A \times B) \subset (B \times D)$
2. (இ) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$
3. (இ) $2^{mn} - 1$
4. (இ) $\{x : x \in P$ மற்றும் $x \in Q\}$
5. (இ) $0 \le r < b$
6. (ஈ) 11
7. (இ) 31 m
8. (ஈ) 21
9. (ஆ) 6
10. (ஆ) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$
11. (ஆ) ஒரு மெய்யெண்களின் தொடர் வரிசையாக இல்லை
12. (அ) சேர்க்கை
13. (ஈ) $x^2 - 5x + 6 = 0$ ([illegible])
14. (அ) $(x-5)(x-3)$

பகுதி - II

15. $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$

$A = \{3, 5\}$

$B = \{2, 4\}$

16. $A = \{m, n\}$, $B = \phi$ எனில்

(i) $A \times B = \{\}$

(ii) $A \times A = \{m, n\} \times \{m, n\}$

$= \{(m,m), (m,n), (n,m), (n,n)\}$

(iii) $B \times A = \{\}$

17. $A = \{1, 2, 3, 7\}$, $B = \{3, 0, -1, 7\}$

$R = \{(2,-1), (7,7), (1,3)\}$

$R \subseteq A \times B$

R ஆனது A லிருந்து B க்கான உறவு ஆகும்.

18. 10 மீதிகள் $= \{1, 2, 4, 5, 3\}$
2 மீதிகள் $= \{3, 5, 7, 9, 1\}$

19. $x = 2k + 1$
$x^2 = (2k+1)^2$
$= 4k^2 + 4k + 1$
$= 4k(k+1) + 1$
$= 4q + 1$ இங்கு $\{= k(k+1)$ எனக் கொள்க

20. $-11, -15, -19, \ldots$
$a = -11,\ d = -15 + 11 = -4$
$t_n = a + (n-1)d$
$t_{19} = -11 + (19-1)(-4)$
$= -11 + 18(-4)$
$= -11 - 72$
$t_{19} = -83$

21. $a_1 = 1,\ a_2 = 1$
$a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2},\ n \geq 3,\ n \in N$
$n = 3 \Rightarrow a_3 = 2a_2 + a_1 = 2 + 1 = 3$
$n = 4 \Rightarrow a_4 = 2a_3 + a_2 = 6 + 1 = 7$
$n = 5 \Rightarrow a_5 = 2a_4 + a_3 = 14 + 3 = 17$
$n = 6 \Rightarrow a_6 = 2a_5 + a_4 = 34 + 7 = 41$
முதல் 6 உறுப்புகள் 1, 1, 3, 7, 17, 41

22. $108 = 2^a \times 3^b$
$2^2 \times 3^3 = 2^a \times 3^b$
$a = 2,\ b = 3$
$a + b = 2 + 3$
$= 5$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ 2 & 54 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$

23. $9a^3b^2 = 3 \times 3 \times a^3 \times b^2$
$12a^2b^2c = 2 \times 2 \times 3 \times a^2b^2c$

மீ.பொ.ம = $36a^3b^2c$

24. $\frac{x+10}{8x}$ என்ற கோவையானது $8x=0$ (அ) $x=0$ எனும்போது வரையறுக்கப்படவில்லை. ஆகவே விலக்கப்பட்ட மதிப்பு 0 ஆகும்.

25. $\frac{x^3}{x-y}+\frac{y^3}{y-x}=\frac{x^3}{x-y}-\frac{y^3}{x-y}$

$=\frac{x^3-y^3}{x-y}$

$=\frac{(x-y)(x^2+y^2+xy)}{x-y}$

$=x^2+xy+y^2$

26. $x^2-x-1=0$

$a=1, b=-1, c=-1$

$\Delta=b^2-4ac$

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

$=1+4$

$\Delta=5>0$

∴ மூலங்கள் மெய் மூலங்கள் ஆகும்

27. $\sqrt{\frac{144a^8b^{12}c^{16}}{81f^{12}g^4h^{14}}}$

$=\frac{4}{3}\left|\frac{a^4b^6c^8}{f^6g^2h^7}\right|$

28. $\alpha=7+\sqrt{3},\ \beta=7-\sqrt{3}$

மூ.கூ $=\alpha+\beta=7+\sqrt{3}+7-\sqrt{3}$

$=14$

மூ.பெ $=\alpha\beta=(7+\sqrt{3})(7-\sqrt{3})$

$=(7^2)-(\sqrt{3})^2$

$=49-3$

$=46$

இருபடிச் சமன்பாடு

$x^2 - (கூ.ப)x + (பெ.கு) = 0$

$x^2 - 14x + 46 = 0$

SPB
DATE :

பகுதி – III

29. $A = \{0,1\},\ B = \{2,3,4\},\ C = \{3,5\}$

$A\times(B\cup C) = (A\times B)\cup(A\times B)$

$A\times(B\cup C)$: $B\cup C = \{2,3,4,5\}$

$A\times(B\cup C) = \{(0,2)\ (0,3),(0,4),(0,5)\ (1,2)\ (1,3)\ ,(1,4)\ (1,5)\}$ — ①

$(A\times B)\cup(A\times B)$

$A\times B = \{(0,2),\ (0,3),\ (0,4),\ (1,2)\ (1,3),\ (1,4)\}$

$A\times C = \{(0,3)\ (0,5),\ (1,3),\ (1,5)\}$

$(A\times B)\cup(A\times C) = \{(0,2),\ (0,3)\ (0,4)\ (0,5)\ (1,2)\ (1,3)\ (1,4)\ (1,5)\}$ — ②

① மற்றும் ② லிருந்து $A\times(B\cup C) = (A\times B)\cup(A\times C)$

30. $A = \{5,6\},\ B = \{4,5,6\},\ C = \{5,6,7\}$

$A\times A = (B\times B)\cap(C\times C)$

$A\times A = \{(5,5),(5,6)\ (6,5),(6,6)\}$ — ①

$B\times B = \{(4,4),(4,5),(4,6),(5,4),(5,5)\ (5,6)\ (6,4),(6,5),(6,6)\}$

$C\times C = \{(5,5)\ (5,6)\ (5,7),\ (6,5)\ (6,6)\ (6,7)\ (7,5)\ (7,6),(7,7)\}$

$(B\times B)\cap(C\times C) = \{(5,5),(5,6)\ (6,5),(6,6)\}$ — ②

① மற்றும் ② லிருந்து $(A\times A) = (B\times B)\cap(C\times C)$

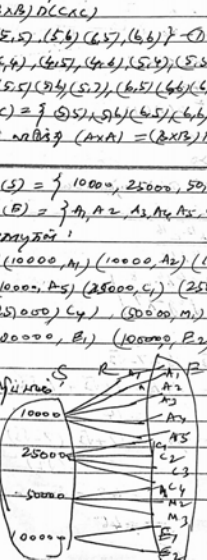
31. பரிசுகள் $(S) = \{10000,\ 25000,\ 50000,\ 1,00,000\}$

மாணவர்கள் $(E) = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, C_1, C_2, C_3, C_4, M_1, M_2, M_3, E_1, E_2\}$

(a) வரிசைச்சோடிகள் :

$R = \{(10000, A_1)\ (10000, A_2)\ (10000, A_3)\ (10000, A_4)$
$(10000, A_5)\ (25000, C_1)\ (25000, C_2)\ (25000, C_3)$
$(25000, C_4)\ ,\ (50000, M_1)\ (50000, M_2)\ (50000, M_3)$
$(100000, E_1)\ (100000, E_2)\}$

(b) அம்புக்குறிப்படம்



32. 84, 90, 120

யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றப்படி

$a = bq + r, \quad 0 \le r < b$

$120 = 90(1) + 30$

$90 = 30(3) + 0$

மீதி $= 0$

120 மற்றும் 90 ன் மீ.பொ.வ $= 30$

$84 = 30(2) + 24$

$30 = 24(1) + 6$

$24 = 6(4) + 0$

மீதி $= 0$

84, 90, 120 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ $= 6$

---

33. $1134000 = 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$= 5^2 \times 2^3 \times 3^4 \times 7^1$

$1134000 = p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4}$

$p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4} = 2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^1$

$p_1^{x_1} = 2^3$	$p_2^{x_2} = 3^4$	$p_3^{x_3} = 5^2$
$p_1 = 2$	$p_2 = 3, x_2 = 4$	$p_3 = 5, x_3 = 2$
$x_1 = 3$		

$p_4^{x_4} = 7^1$

$p_4 = 7, \; x_4 = 1$

$\therefore p_1, p_2, p_3, p_4 = 2, 3, 5, 7$

$x_1, x_2, x_3, x_4 = 3, 4, 2, 1$

5 | 1134000
5 | 2268
2 | 4536
2 | 2268
2 | 1134
3 | 567
3 | 189
3 | 63
3 | 21
7

---

34. $a-d, a, a+d$

$(a-d) + a + (a+d) = 207$

$3a = 207$

$a = \frac{207}{3}$

$a = 69$

இரு சிறிய எண்களின் பெருக்கற்பலன் $= 4623$

$(a-d)a = 4623$

$(65-d)69 = 4623$

$d = 4623$

$\boxed{d = 2}$

DATE :

மூன்று தொடர்ச்சியான நாள் பரிசுத் தொகைகள் ஆனால்
₹67, ₹69, ₹71

35. $f(x) = x^4+3x^3-x-3, \quad g(x) = x^3+x^2-5x+3$

$$
\begin{array}{r|l}
 & x+2 \\
x^3+x^2-5x+3 & x^4+3x^3-0x^2-x-3 \\
 & x^4+x^3-5x^2+3x \\
 & \overline{2x^3+5x^2-4x-3} \\
 & 2x^3+2x^2-10x+6 \\
 & \overline{3x^2+6x-9} \\
\end{array}
$$

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

$$
\begin{array}{r|l}
 & x-1 \\
x^2+2x-3 & x^3+x^2-5x+3 \\
 & x^3+2x^2-3x \\
 & \overline{-x^2-2x+3} \\
 & -x^2-2x+3 \\
 & \overline{0} \\
\end{array}
$$

$f(x)$ மற்றும் $g(x)$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ $= x^2+2x-3$

36. $f(x) = (x^3-1)(x+1) = (x-1)(x^2+x+1)(x+1)$

$g(x) = x^3+1 = (x+1)(x^2-x+1)$

மீ.பொ.ம $= (x+1)(x-1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

மீ.பொ.வ $= x+1$

சரிபார்த்தல் :

$f(x) \times g(x) =$ மீ.பொ.ம × மீ.பொ.வ

$(x-1)(x^2+x+1)(x+1) \times (x+1)(x^2-x+1) = (x+1)(x-1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

$(x^3-1)(x^3+1)(x+1) = (x^3-1)(x^3+1)(x+1)$

$f(x) \times g(x) =$ மீ.பொ.ம × மீ.பொ.வ என

சரிபார்க்கப்பட்டது

SPB

DATE :

37. $\frac{b^2+3b-28}{b^2+6b+4} \div \frac{b^2-49}{b^2-5b+14}$

$= \frac{b^2+3b-28}{b^2+49+4} \times \frac{b^2-5b-14}{b^2-49}$

$= \frac{(b+7)(b-4)}{(b+7)(b+2)} \times \frac{(b-7)(b+2)}{(b+7)(b-7)}$

$= \frac{(b-4)}{b+2}$

38. $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$

	1	-4	4		
1	1	-8	m	n	+16
	1				
2. -4		-8	m		
		-8	16		
			m-16	n	16
			8	-32	16
				0	

$m - 16 - 8 = 0$

$m - 24 = 0$

$\boxed{m = 24}$

$n + 32 = 0$

$\boxed{n = -32}$

39. $x^2 + 6x - 4 = 0$

$a = 1, b = 6, c = -4$

$\alpha + \beta = -b/a = -6/1 = -6$

$\alpha\beta = c/a = -4/1 = -4$

(i) $2/\alpha + 2/\beta$

समीकरण $= 2/\alpha + 2/\beta$

$= \frac{2\beta + 2\alpha}{\alpha\beta}$

$= \frac{2(\alpha+\beta)}{\alpha\beta}$

$= \frac{2(-6)}{-4}$

$= 3$

DATE :

பெருக்கல் $= \left(\frac{2}{\alpha}\right)\left(\frac{2}{\beta}\right) = \frac{4}{\alpha\beta}$

$= \frac{4}{-4}$

$= -1$

தேவையான $x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta = 0$

$x^2 - 3x - 1 = 0$

---

40. $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$

மூலங்கள் மெய் மற்றும் சம எனில் $\Delta = 0$

$a = a-b,\ b = b-c,\ c = c-a$

$b^2 - 4ac = 0$

$(b-c)^2 - 4(a-b)(c-a) = 0$

$b^2 + c^2 - 2bc - 4(ac - a^2 - bc + ab) = 0$

$b^2 + c^2 - 2bc - 4ab + 4a^2 + 4bc - 4ac = 0$

$(-2a)^2 + b^2 + (c)^2 + 2(-2a)(b) + 2bc + 2(-2a)c = 0$

$\therefore (-2a + b + c)^2 = 0$

$-2a + b + c = 0$

$b + c = 2a$

$a = \frac{b+c}{2} \quad —(1)$

b, a, c ஆகியவை ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையை அமைத்தால்

$a = \frac{b+c}{2} \quad —(2)$

$(1) = (2)$

$\therefore$ b, a, c ஆகியவை ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையை அமைக்கும்

---

41. $t_6 : t_8 = 7:9$

$\frac{t_6}{t_8} = \frac{7}{9}$

$\frac{a+(6-1)d}{a+(8-1)d} = \frac{7}{9}$

$9(a+5d) = 7(a+7d)$

$9a + 45d = 7a + 49d$

$9a - 7a = 49d - 45d$

$2a = 4d$

$a = 2d \rightarrow (1)$

$t_9 : t_{13} = \frac{t_9}{t_{13}}$

SPB
DATE :

$= \frac{a+(9-1)d}{a+(13-1)d}$

$= \frac{a+8d}{a+12d}$

$= \frac{2a+8d}{2a+12d}$

$= \frac{14d}{14d}$

$= 5/7$

$t_9 : t_{13} = 5 : 7$

---

42. முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் = x செமீ
அக்கோணத்தின் உயரம் = $(x-4)$ செமீ
முக்கோணத்தின் பரப்பு = $\frac{1}{2} \times$ அடிப்பக்கம் $\times$ உயரம்

$48 = \frac{1}{2} \times b \times h$

$= \frac{1}{2} \times (x) \times (x-4)$

$96 = x^2 - 4x$

$x^2 - 4x - 96 = 0$

$x^2 + 8x - 12x - 96 = 0$

$x(x+8) - 12(x+8) = 0$

$(x+8)(x-12) = 0$

$\therefore x = -8, \quad x = 12$

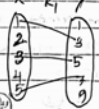
$\therefore$ அடிப்பக்கம் $(b) = 12$ செமீ

உயரம் $(h) = 8$ செமீ

பகுதி - IV

43. (a) $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $Y = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

(i) $X \; R_1 \; Y$



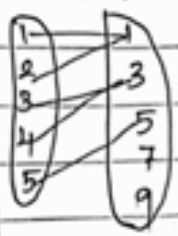
R என்பது X லிருந்து Y க்கான உறவு கிடையை

$X \times Y = \{1, 2, 3, 4, 5\} \times \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$= \{(1,1), (1,3), (1,5), (1,7), (1,9),$
$(2,1), (2,3), (2,5), (2,7), (2,9)$
$(3,1), (3,3), (3,5), (3,7), (3,9)$
$(4,1), (4,3), (4,5), (4,7), (4,9)$
$(5,1), (5,3), (5,5), (5,7)$
$(2,4), (4,6) \notin (X \times Y) \quad (5,9)\}$

$R_2 = \{(1,1), (2,1), (3,3), (4,3), (5,5)\}$

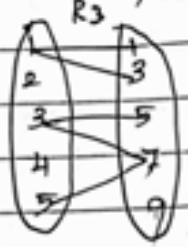
(iii) X R_2 Y



R என்பது X-லிருந்து Y-க்கான உறவு ஆகும்

$R_3 = \{(1,1), (4,3), (3,5), (3,7), (5,7)\}$

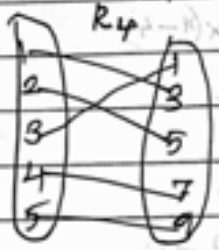
(iii) X Y



R என்பது X-லிருந்து Y-க்கான உறவு ஆகும்.

$R_4 = \{(1,3), (2,5), (4,7), (5,9), (3,1)\}$

(iv) X Y



R என்பது X-லிருந்து Y-க்கான உறவு ஆகும்.

---

43 (a) 35 ரூபாய் நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை $= x$

10 ரூபாய் நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை $= y$

20 ரூபாய் நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை $= z$

$x + y + z = 12 \quad -(1)$

$5x + 10y + 20z = 105 \quad -(2)$

$x + 2y + 4z = 21 \quad -(3)$

முதல் 2 வகை நோட்டுகளின் எண்ணிக்கைகளை இரண்டால் பெருக்க

$10x + 5y + 20z = 105 + 20$

$10x + 5y + 20z = 125$

÷5 $\quad 2x + y + 4z = 25 \quad -(3)$

(2)-(3) ⇒ $x+2y+4z=21$

$2x+y+4z=25$

$-x+y=-4$

$\times(-1)$ ⇒ $x-y=4$ — (4)

(1) × (4) ⇒ $4x+4y+4z=48$

(2) ⇒ $x+2y+4z=21$

$3x+2y=27$ — (5)

(5) ⇒ $3x+2y=27$

(4) × 3 ⇒ $3x-3y=12$

$5y=15$

$y=3$

$y=3$ என (4)ல் பிரதியிட

$x-y=4$

$x=4+3$

$x=7$

$x=7, y=3$ என பிரதியிட

$x+y+z=12$

$7+3+z=12$

$z=2$

∴ ரூ 5 நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை = 7

ரூ 10 = 3

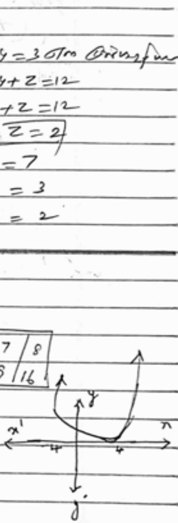
ரூ 20 = 2

44) (அ) $x^2-8x+16=0$

அட்டவணை

$y=x^2-8x+16$

x	-1	0	1	2	3	4	5	7	8
y	25	16	9	4	1	0	1	9	16



அளவுத்திட்டம்:

x அச்சு 1 செ.மீ = 1 அலகு

y அச்சு 1 செ.மீ = 2 அலகுகள்

தீர்வு:

மெய் மூலங்கள் சம

44) (ஆ) $y=x^2+3x+2$

அட்டவணை:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	6	2	0	0	2	6	12	20

Homework:

(4, 6) (−3, 2) (−2, 0) (−4, 0) (0, 2) (1, 3) (2, 12) (3, 20)

DATE:

$y = x^2 + 3x + 2$

$0 = x^2 + 2x + 1$

$y = x + 1$

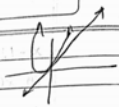


Table:

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−2	−1	0	1	2	3	4

Ans:

(−1, 0)

M. GANGAI AMARAN

BT ASST IN MATHS

GOVT. HR. SEC. SCHOOL,

VELLAIYUR – 606107

KALLAKURICHI DISTRICT

9751425053.