

GOVT.HR.SEC.SCHOOL,VELLAIYUR

EASY FIVE MARKS

10th Standard 2019 TM

Date : 08-Jun-19

MATHEMATICS

Reg.No. :

--	--	--	--	--	--

Total Marks : 100

10 x 5 = 50

Time : 02:30:00 Hrs

- 1) $A = \{3, 4, 7, 8\}$ மற்றும் $B = \{1, 7, 10\}$ எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A-லிருந்து B-க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?
 - (i) $R_1 = \{(3, 7), (4, 7), (7, 10), (8, 1)\}$
 - (ii) $R_2 = \{(3, 1), (4, 12)\}$
 - (iii) $R_3 = \{(3, 7), (4, 10), (7, 7), (7, 8), (8, 11), (8, 7), (8, 10)\}$
- 2) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை
 - (i) அம்புக்குறி படம்
 - (ii) அட்டவணை
 - (iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்
 - (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க.
- 3) $f: N \rightarrow N$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2$, $x \in N$ என வரையறுக்கப்பட்டால்
 - (i) 1, 2, 3 -யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க
 - (ii) 29 மற்றும் 53-யின் முன்உருக்களைக் காண்க.
 - (iii) சார்பின் வகையைக் காண்க.
- 4) தடயவியல் விஞ்ஞானிகள், தொடை எலும்புகளைக் கொண்டு ஒருவருடைய உயரத்தை (செ.மீட்டரில்) கணக்கிடுகிறார்கள். அவர்கள் பொதுவாக, $h(b) = 2.47b + 54.10$ என்ற சார்பை இதற்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இங்கு, b ஆனது தொடை எலும்பின் நீளமாகும்.
 - (i) h ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றானதா எனச் சோதிக்க.
 - (ii) தொடை எலும்பின் நீளம் 50 செ.மீ எனில், அந்த நபரின் உயரத்தைக் காண்க.
 - (iii) நபரின் உயரம் 147.96 செ.மீ எனில், அவர் தொடை எலும்பின் நீளத்தைக் காண்க.
- 5) ஒரு துகள் 't' (மணியில்) கால அளவில் கடந்த தூரமானது (கி.மீட்டரில்) $s(t) = \frac{t^2 + t}{2}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அத்துகள்
 - (i) மூன்றரை மணி
 - (ii) 8 மணி மற்றும் 15 நிமிடங்கள் கால அளவிற்குப் பின் கடந்த தொலைவுகளைக் கண்டறிக.
- 6) சார்பு $f: R \rightarrow R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x + 7, & x < -2 \\ x^2 - 2, & -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2, & x \geq 3 \end{cases}$
 - (i) $f(4)$
 - (ii) $f(-2)$
 - (iii) $f(4) + 2f(1)$
 - (iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$
- 7) $5 + 55 + 555 + \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

8) If $A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \\ 8 & 7 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 8 & -6 & -4 \\ 2 & 11 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 \\ -1 & -7 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில்,

பின்வருவனவற்றைக் காண்க

$$3A+2B-C$$

9) கீழ்க்கண்ட கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க.

$$(6x^2 + x - 1)(2x^2 + x - 1)(2x^2 + 3x + 1)$$

10) If $A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \\ 8 & 7 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 8 & -6 & -4 \\ 2 & 11 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 \\ -1 & -7 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில்,

பின்வருவனவற்றைக் காண்க

$$\frac{1}{2}A - \frac{3}{2}B$$

$$43 \times 10 = 430$$

11) $A=\{5,6\}$, $B=\{4,5,6\}$, $C=\{5,6,7\}$ எனில், $A \times A = (B \times B) \cap (C \times C)$ எனக் காட்டுக.

12) $A=\{x \in W \mid x < 2\}$, $B=\{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில் கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க.

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

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

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

13) A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 5-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்க்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க.

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

(ii) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

14) $A = \{1,2,3,7\}$ மற்றும் $B = \{3,0,-1,7\}$ எனில், பின்வருவனவற்றில் எவை A-லிருந்து B-க்கான உறவுகளாகும்?

(i) $R_1 = \{(2,1), (7,1)\}$

(ii) $R_2 = \{(-1,1)\}$

(iii) $R_3 = \{(2,-1), (7,7), (1,3)\}$

(iv) $R_4 = \{(7,-1), (0,3), (3,3), (0,7)\}$

15) கொடுக்கப்பட்ட உறவுகள் ஒவ்வொன்றையும் (1) அம்புக்குறி படம் (2) வரைபடம் (3) பட்டியல் முறையில் குறிக்க.

$$\{(x,y) \mid x = 2y, x \in \{2,3,4,5\}, y \in \{1,2,3,4\}\}$$

16) ஒரு நிறுவனத்தில் உதவியாளர்கள் (A) எழுத்தர்கள் (C), மேலாளர்கள் (M) மற்றும் நிர்வாகிகள் (E) ஆகிய நான்கு பிரிவுகளில் பணியாளர்கள் உள்ளனர். A, C, M மற்றும் E பிரிவு பணியாளர்களுக்கு ஊதியங்கள் முறையே Rs.10,000, Rs.25,000, Rs.50,000 மற்றும் Rs.1,00,000 ஆகும். A_1, A_2, A_3, A_4 மற்றும் A_5 ஆகியோர் உதவியாளர்கள். C_1, C_2, C_3, C_4 ஆகியோர் எழுத்தர்கள். M_1, M_2, M_3 ஆகியோர்கள் மேலாளர்கள். மற்றும் E_1, E_2 ஆகிய நிர்வாகிகள் ஆவர். xRy என்ற உறவில் x என்பது y என்பவருக்குக் கொடுக்கப்பட்ட ஊதியம் எனில் R-என்ற உறவை, வரிசைச் சோடிகள் மூலமாகவும் அம்புக்குறி படம் மூலமாகவும் குறிப்பிடுக.

17) படம் 1.16-ல் கொடுக்கப்பட்ட வரைபடம் $f(x)$ -யின் மூலமாக $f(9) = 2$ என்பது தெளிவாகிறது.

(i) பின்வரும் சார்புகளின் மதிப்புகளைக் காண்க.

(அ) $f(0)$

(ஆ) $f(7)$

(இ) $f(2)$

(ஈ) $f(10)$

(ii) x -யின் எம்மதிப்பிற்கு $f(x) = 1$ ஆக இருக்கும்?

(iii) $f(x)$ -யின் (1) மதிப்பகம் (2) வீச்சகம் காண்க..

(iv) f என்ற சார்பில் 6-ன் நிழல் உரு என்ன?



18) அருகில் உள்ள அட்டவணையில் பெண்களின் முன்னங்கைகளின் நீளம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய உயரங்களின் தகவல்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. அந்த விவரங்களின் அடிப்படையில் ஒரு மாணவர், உயரம் (y) மற்றும் முன்னங்கை நீளம் (x)-க்கான உறவை $y=ax+b$ எனக் கண்டுபிடித்தார். இங்கு a மற்றும் b ஆகியவை மாறிலிகள்.

(i) இந்த உறவானது சார்பாகுமா என ஆராய்க.

(ii) a மற்றும் b -ஐக் காண்க.

(iii) முன்னங்கையின் நீளம் 40 செ.மீ எனில், அந்தப் பெண்ணின் உயரத்தைக் காண்க.

(iv) உயரம் 53.3 அங்குலம் எனில் அந்தப் பெண்ணின், முன்னங்கையின் நீளத்தைக் காண்க.

முன்னங்கைகளின் நீளம் (செ.மீ) ' x '	உயரம் (அங்குலம்) ' y '
35	56
45	65
50	69.5
55	74

19) $f: A \rightarrow B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு, $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ ஆக இருக்கும் பொழுது சார்பு f -ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க.

(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்

(ii) அட்டவணை

(iii) அம்புக்குறி படம்

(iv) வரைபடம்

20) $f = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$ என்ற சார்பினை

(i) அம்புக்குறி படம்

(ii) அட்டவணை

(iii) வரைபடம் மூலமாகக் குறிக்கவும்.

21) $f: [-5, 9] \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது

$$6x + 1 \quad -5 \leq x < 2$$

$$f(x) = \begin{cases} 5x^2 - 1 & 2 \leq x < 6 \\ 3x - 4 & 6 \leq x \leq 9 \end{cases} \text{ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில்,}$$

$$3x - 4 \quad 6 \leq x \leq 9$$

பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) $f(-3) + f(2)$

(ii) $f(7) - f(1)$

(iii) $2f(4) + f(8)$

(iv) $\frac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$

22) t என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால், (இங்கு, $F = \frac{9}{5}C + 32$)

(i) $t(0)$

(ii) $t(28)$

(iii) $t(-10)$

(iv) $t(C) = 212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு

(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

23) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள f மற்றும் g எனும் சார்புகளைப் பயன்படுத்தி $f \circ g$ மற்றும் $g \circ f$ -ஐக் காண்க. $f \circ g = g \circ f$ என்பது சரியா சோதிக்க.

$$f(x) = x - 6, g(x) = x^2$$

24) $f \circ g = g \circ f$ எனில் k -யின் மதிப்பைக் காண்க.

$$f(x) = 3x + 2, g(x) = 6x - k$$

25) $f(x) = 2x - 1, g(x) = \frac{x+1}{2}$ எனில், $f \circ g = g \circ f = x$ எனக் காட்டுக.

26) கொடுக்கப்பட்ட $f(x), g(x), h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.

(i) $f(x) = x - 1, g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$

27) $f(x) = x^2, g(x) = 3x$ மற்றும் $h(x) = x - 2$ எனில், $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ என நிறுவுக.

28) ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

29) வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க

$$x^4 - 12x^3 + 42x^2 - 36x + 9$$

30) $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & -8 \\ 1 & 0 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 2 \\ -7 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \end{pmatrix}$ எனில், $A + (B + C) =$

$(A + B) + C$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

31) $X + Y = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, X - Y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ எனில், X மற்றும் Y ஆகிய அணிகளைக் காண்க.

32) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில், $A(B+C)=AB+AC$ ஐச் சரிபார்க்கவும்.

33) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், கீழ்க்கண்டவற்றை நிரூபிக்கவும். $A(BC)=(AB)C$

34) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2-(a+d)A=(bc-ad)I_2$

35) $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில், $(AB)^T=B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

36) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2-5A+7I_2=0$

37) $289x^4-612x^3-970x^2-684x+361$ -யின் வர்க்கமூலம் காண்க

38) கீழ்க்காணும் கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க

$$(4x^2-9x+2)(7x^2-13x-2)(28x^2-3x-1)$$

39) வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க

$$37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$$

40) வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க

$$12x^4-198x^3-183x^2+216x+144$$

41) பின்வருபவை முழு வர்க்கப் பல்லுறுப்புக் கோவைகள் எனில் a மற்றும் b-யின் மதிப்பு காண்க.

$$ax^4+bx^3+361x^2+220x+100$$

42) கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில், m மற்றும் n-யின் மதிப்பு காண்க.

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

43) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், கீழ்க்கண்டவற்றை நிரூபிக்கவும்.

$$(A-B)C=AC-BC$$

44) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், கீழ்க்கண்டவற்றை நிரூபிக்கவும்.

$$(A-B)^T=A^T-B^T$$

45) கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

$$(1,-1), (-4, 6) \text{ மற்றும் } (-3, -5)$$

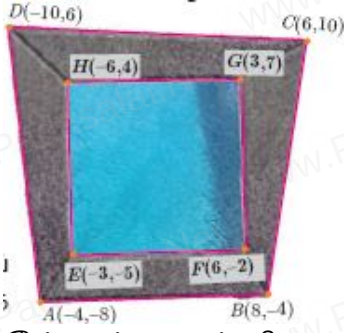
46) கீழ்க்காணும் புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையுமா எனத் தீர்மானிக்கவும்.

$$\left(-\frac{1}{2}, 3\right), (-5, 6) \text{ மற்றும் } (-8, 8)$$

47) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க?

$$(-9, -2), (-8, -4), (2, 2) \text{ மற்றும் } (1, -3)$$

48) நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கிரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், உள்முற்றத்தின் பரப்பு காண்க?



- 49) கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.
 $(-10, -4)$, $(-8, -1)$ மற்றும் $(-3, -5)$
- 50) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க?
 $(-9, 0)$, $(-8, 6)$, $(-1, -2)$ மற்றும் $(-6, -3)$
- 51) 10 ஊழியர்களின் ஊதியம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உதியங்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் காண்க.
 Rs.310, Rs.290, Rs.320, Rs.280, Rs.300, Rs.290, Rs.320, Rs.310, Rs.280.
- 52) 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
- 53) 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப் பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவுகள் (நிமிடங்கள்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
