

பதிவு எண்

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

X - STD கணிதம்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

- அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளை கொண்டது.

பகுதி - I

- குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14x1=14
- (ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{5, 6\}$ மற்றும் $D = \{5, 6, 7, 8\}$ எனில் கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது சரியான கூற்று?

- (அ) $(A \times C) \subset (B \times D)$ (ஆ) $(B \times D) \subset (A \times C)$
 (இ) $(A \times B) \subset (A \times D)$ (ஈ) $(D \times A) \subset (B \times A)$

2. $R = \{(x, x^2) \mid x \text{ ஆனது } 13\text{-ஐ விடக் குறைவான பகர் எண்கள்}\}$ என்ற உறவின் வீச்சுமானது :

- (அ) $\{2, 3, 5, 7\}$ (ஆ) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
 (இ) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ (ஈ) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

3. $n(A) = m$ மற்றும் $n(B) = n$ என்க.

A -யிலிருந்து B -க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை :

- (அ) m^n (ஆ) n^m (இ) $2^{mn} - 1$ (ஈ) 2^{mn}

4. P மற்றும் Q என்பன ஏதேனும் இரண்டு கணங்கள் எனில் $P \cap Q =$

- (அ) $\{x : x \in P \text{ அல்லது } x \in Q\}$ (ஆ) $\{x : x \in P \text{ மற்றும் } x \in Q\}$
 (இ) $\{x : x \in P \text{ மற்றும் } x \in Q\}$ (ஈ) $\{x : x \notin P \text{ மற்றும் } x \in Q\}$

5. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின்படி a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r . $a = bq + r$ என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது :

(அ) $1 < r < b$ (ஆ) $0 < r < b$ (இ) $0 \leq r < b$ (ஈ) $0 < r \leq b$

6. $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட F_5 ஆனது :

(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 8 (ஈ) 11

7. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16 -வது உறுப்பு m எனில், அந்தக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல் :

(அ) $16m$ (ஆ) $62m$ (இ) $31m$ (ஈ) $\frac{31}{2}m$

8. $1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$ என்ற தொடர் வரிசையின் 8 -வது உறுப்பு :

(அ) 25 (ஆ) 24 (இ) 23 (ஈ) 21

9. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ -யின் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில், k -ன் மதிப்பு :

(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 8

10. எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ -க்குச் சமம் இல்லை ?

(அ) $\frac{y^4 + 1}{y^2}$ (ஆ) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$ (இ) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$ (ஈ) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 - 2$

1. $qx^2 + px + r = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்கள், $qx^2 + px + r = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் q, p, r என்பன :

(அ) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன.

(ஆ) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன.

(இ) கூட்டுத் தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர் வரிசை இரண்டிலும் உள்ளன.

(ஈ) கூட்டுத் தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர் வரிசை இரண்டிலும் இல்லை.

2. ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு _____ ஆகும்.

(அ) நேர்க்கோடு (ஆ) வட்டம்

(இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்

3. 3 -ஐ ஒரு மூலமாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு :

(அ) $x^2 - 6x - 5 = 0$ (ஆ) $x^2 + 6x - 5 = 0$ (இ) $x^2 - 5x - 6 = 0$ (ஈ) $x^2 - 5x + 6 = 0$

4. $\frac{x^2 - 25}{x + 3}$ என்பதை $\frac{x + 5}{x^2 - 9}$ ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் ஈவு :

(அ) $(x-5)(x-3)$ (ஆ) $(x-5)(x+3)$ (இ) $(x+5)(x-3)$ (ஈ) $(x+5)(x+3)$

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண். 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

10x2=20

15. $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ எனில், A மற்றும் B -ஐக் காண்க.
16. $A = \{m, n\}$; $B = \phi$ எனில்,
 (i) $A \times B$, (ii) $A \times A$ மற்றும் (iii) $B \times A$ -ஐக் காண்க.
17. $A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$ எனில், $R = \{(2, -1), (7, 7), (1, 3)\}$ ஆனது A -யிலிருந்து B -க்கான உறவாகுமா?
18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள $R = \{(1, 3), (2, 5), (4, 7), (5, 9), (3, 1)\}$ எனும் உறவிற்கு மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகம் காண்க.
19. ஒற்றை முழுக்களின் வர்க்கமானது $4q+1$ (இங்கு q ஆனது முழுக்கள்) என்ற வடிவில் அமையும் எனக் காட்டுக.
20. $-11, -15, -19$ என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 19 -வது உறுப்பைக் காண்க.
21. $a_1 = 1, a_2 = 1$ மற்றும் $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}, n \geq 3, n \in N$ எனில் தொடர் வரிசையின் முதல் ஆறு உறுப்புகளைக் காண்க.
22. $108 = 2^a \times 3^b$ எனில் $a+b$ -ன் மதிப்பு என்ன?
23. $9a^3b^2, 12a^2b^2c$ இவற்றிற்கு மீ.பொ.வ. காண்க.
24. $\frac{x+10}{8x}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

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

26. $x^2 - x - 1 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் கூறுக.

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

28. $7 + \sqrt{3}$ மற்றும் $7 - \sqrt{3}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்கவும்.

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண். 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

10x5=50

29. $A = \{x \in W | x < 2\}$, $B = \{x \in N | 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில், $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்ற சமன்பாட்டை சரிபார்க்கவும்.

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

31. 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 ₹ 10,000, ₹ 25,000, ₹ 50,000 மற்றும் ₹ 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 ஆகியோர் நிர்வாகிகள் ஆவர். xRy என்ற உறவில் x என்பது y என்பவருக்கு கொடுக்கப்பட்ட ஊதியம் எனில், R என்ற உறவை வரிசை சோடிகள் மூலமாகவும் அம்புக் குறிப்படும் மூலமாகவும் குறிப்பிடுக.

32. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி 84, 90 மற்றும் 120 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.