மாதிரி திருப்புதல்த் தேர்வு வினாத்தாள் - 1 – ஜனவரி - 2022

வகுப்பு : 10 பாடம் : கணக்கு

நேரம் : 3 மணி மதிப்பெண் : 100

பகுதி – I

குறிப்பு:
(i) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். **(14 x 1 = 14)**

1) $n(A \text{ X } B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில், $n(B)$ ஆனது

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 6

2) $(a + 2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a + b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது

(அ) $(2, -2)$ (ஆ) $(5, 1)$ (இ) $(2, 3)$ (ஈ) $(3, -2)$

3) R என்பது A என்ற கணத்திலிருந்து B என்ற கணத்திற்கான உறவு எனில் பின்வருவனவற்றில் எது சரி ?

(அ) $R = A \cup B$ (ஆ) $R = A \cap B$ (இ) $R \subseteq A \text{ X } B$ (ஈ) $R \subseteq B \text{ X } A$

4) $n(A) = p$, $n(B) = q$ எனில், A லிருந்து B –க்கு கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(அ) p^q (ஆ) q^p (இ) $2^{pq} - 1$ (ஈ) 2^{pq}

5) யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்

(அ) 0, 1, 8 (ஆ) 1, 4, 8 (இ) 0, 1, 3 (ஈ) 1, 3, 5

6) 65 மற்றும் 117 – யின் மீ.பொ.வ-வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும் போது, m -யின் மதிப்பு

(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 1 (ஈ) 3

7) $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது

(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 8 (ஈ) 11

8) a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில் $\frac{a-b}{b-c} =$

(அ) $\frac{a}{b}$ (ஆ) $\frac{b}{c}$ (இ) $\frac{a}{c}$ (ஈ) 1

9) $x + y - 3x = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

(அ) $x = 1, y = 2, z = 3$ (ஆ) $x = -1, y = 2, z = 3$

(இ) $x = -1, y = -2, z = 3$ (ஈ) $x = 1, y = 2, z = -3$

10) $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது

(அ) $\frac{9y}{7}$ (ஆ) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ (இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ (ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

11) $\frac{x^2-25}{x+3}$ என்பதை $\frac{x+5}{x^2-9}$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு

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

12) $\frac{256\, x^8 y^4 z^{10}}{25\, x^6 y^6 z^6}$ - யின் வர்க்கமூலம்

(அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2 z^4}{y^2}\right|$ (ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2 z^4}\right|$ (இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ (ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

13) $x^2 + 4x + 4$ என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவை x அச்சோடு வெட்டும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 0 அல்லது 1 (ஈ) 2

14) $x^2 - 25 = 0$ – ன் தீர்வானது

(அ) மெய்யெண் தீர்வுகள் இல்லை (ஆ) சமமான மெய்யெண் தீர்வுகள்

(இ) சமமற்ற மெய்யெண் தீர்வுகள் (ஈ) கற்பனைத் தீர்வுகள்

பகுதி – II

குறிப்பு:
(i) **10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.**
(ii) வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **(10 x 2 = 20)**

15) $A = \{m, n\}$ மற்றும் $B = \emptyset$ எனில் (i) A X B மற்றும் (ii) A X A காண்க.

16) $B \text{ X } A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

17) $\boldsymbol{R}$ என்ற உறவு $\{(x, y) / y = x^2 + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.

18) $A = \{3, 4, 7, 8\}$ மற்றும் $B = \{1, 7, 10\}$ எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A –இலிருந்து B – க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?

(i) $R_1 = \{(3, 7), (4, 7), (7, 10), (8, 1)\}$

(ii) $R_2 = \{(3, 7), (4, 10), (7, 7), (7, 8), (8, 11), (8, 7), (8, 10)\}$

19) 3 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 2 - ஐத் தரக்கூடிய அனைத்து மிகை முழுக்களையும் காண்க.

20) $p_1^{x_1} \text{ x } p_2^{x_2} \text{ x } p_3^{x_3} \text{ x } p_4^{x_4} = 113400$ இங்கு, p_1, p_2, p_3, p_4 என்பன ஏறு வரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில், p_1, p_2, p_3, p_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

21) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில், $t_{18} - t_{14} = 32$ எனில், அதன் பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.

22) $3 + k, 18 - k, 5k + 1$ என்பவை ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில் k – ன் மதிப்பு காண்க.

23) இரு மிகை முழுக்கள் p மற்றும் q ஆகியவற்றை $p = a^2b^3$ மற்றும் $q = a^3b$ என எழுத இயலும். a, b என்பன பகா எண்கள் எனில், மீ.பொ.ம. (p, q) x மீ.பொ.வ. $(p, q) = pq$ எனச் சரிபார்க்க.

24) ஒரு வேலையை **4** மணி நேரத்தில் பாரி செய்கிறார். யுவன் அதே வேலையை **6** மணி நேரத்தில் செய்கிறார் எனில் இருவரும் சேர்ந்து அந்த வேலையை செய்து முடிக்க எத்தனை மணி நேரமாகும்.

25) வர்க்கமூலம் காண்க : $16x^2 + 9y^2 - 24xy + 24x - 18y + 9$

26) காரணிப்படுத்தல் முறையில் தீர்க்க : $2x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0.$

27) ஒரு எண் மற்றும் அதன் தலைகீழி ஆகியவற்றின் வித்தியாசம் $\frac{24}{5}$ எனில், அந்த எண்ணைக் காண்க.

28) α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ –யின் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = \frac{-13}{7}$ எனில், a -யின் மதிப்புக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு:
(i) **10** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.
(ii) வினா எண் **42** -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **(10 x 5 = 50)**

29) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, $C = \{3, 4\}$ மற்றும் $D = \{1, 3, 5\}$ எனில், $(A \cap C) X (B \cap D) = (A X B) \cap (C X D)$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

30) $A = \{x \in \mathbb{W} / x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில், $A X (B \cup C) = (A X B) \cup (A X C)$ என்பது உண்மையா என சோதிக்கவும்.

31) $A = \{x \in \mathbb{W} / 0 < x < 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x \leq 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{W} / x < 3\}$ எனில், $A X (B \cap C) = (A X B) \cap (A X C)$ என்பது உண்மையா என சோதிக்கவும்.

32) $A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} / x < 3\}$ எனில், $(A \cup B) X C = (A X C) \cup (B X C)$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

33) ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 7 –வது உறுப்பு -1 மற்றும் 16 –வது உறுப்பு 17 எனில், அதன் பொது உறுப்பைக் காண்க.

34) ஒரு தாய் தன்னிடம் உள்ள ரூ. 207 ஐ கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமையும் மூன்று பாகங்களாகப் பிரித்துத் தனது மூன்று குழந்தைகளுக்கும் கொடுக்க விரும்பினார். அவற்றில் இரு சிறிய தொகைகளின் பெருக்கற்பலன் ரூ. 4623 ஆகும். ஒவ்வொரு குழந்தையும் பெறும் தொகையினைக் காண்க.

35) ஒரு குளிர்காலத்தில் திங்கள்கிழமை முதல் வெள்ளிக்கிழமை வரை ஊட்டியில் வெப்பநிலை கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன. திங்கள் கிழமை முதல் புதன் கிழமை வரை உள்ள வெப்பநிலைகளின் கூடுதல் 0^oC மற்றும் புதன்கிழமை முதல் வெள்ளிக்கிழமை வரை உள்ள வெப்பநிலைகளின் கூடுதல் 18^oC எனில், ஐந்து நாட்களின் வெப்பநிலைகளைக் காண்க.

36) ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் $(m + 1)^{th}$ வது உறுப்பானது $(n + 1)^{th}$ வது உறுப்பின் இரு மடங்கு எனில், $(3m + 1)^{th}$ வது உறுப்பானது $(m + n + 1)^{th}$ வது உறுப்பின் இரு மடங்கு என நிறுவுக.

37) $x + y + z = 5, 2x - y + z = 9, x - 2y + 3z = 16$ என்ற மூன்று மாறிகளில் அமைந்த ஒருங்கமை நேரியல் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பின் தீர்வு காண்க.

38) $x^4 + 3x^3 - x - 3$ மற்றும் $x^3 + x^2 - 5x + 3$ ஆகிய பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

39) $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 + bx + a$ என்பது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b–ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

40) ஒரு பெண்ணின் வயது அவரது சகோதரியின் வயதைப் போல் இருமடங்கு ஆகும். ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின் இரு வயதுகளின் பெருக்கற்பலன் 375 எனில், சகோதரிகளின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

41) ஒரு முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் அதன் குத்துயரத்தை விட 4 செ.மீ அதிகம். முக்கோணத்தின் பரப்பு 48 ச.செ.மீ எனில், அம்முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் மற்றும் குத்துயரத்தின் அளவுகளைக் காண்க.

42) $2x^2 - x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^2\beta, \beta^2\alpha$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு:
(i) இப்பிரிவில் உள்ள ஒவ்வொரு வினாவிலும் இரண்டு மாற்று வினாக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
(ii) ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒருவினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **(2 x 8 = 16)**

43) $x^2 + 2x + 5 = 0 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க. (அல்லது)

$(2x - 3)(x + 2) = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

44) $y = x^2 + 3x - 4$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதன் மூலம் $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். **(அல்லது)**

$y = x^2 - 5x - 6$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதன் மூலம் $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.