முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு, ஜனவரி - 2014

வகுப்பு 10

www.studentsquestionpaper.in

நேரம்: 2.30 மணி **கணிதம்** மொத்த மதிப்பெண்கள்: 100

பிரிவு - அ **15×1=15**

குறிப்பு: 1) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்.

1) $f(x) = (-1)^x$ என்பது Nலிருந்து Zக்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது f-ன் வீச்சகம்
a) {1} b) N c) {1, −1} d) Z

2) $a_1, a_2, a_3, \ldots$ என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையிலுள்ளன. மேலும் $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ எனில் 13வது உறுப்பு
a) 3/2 b) 0 c) $12a_1$ d) $14a_1$

3) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 3வது உறுப்பு 2 எனில் அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்
a) 5^2 b) 2^5 c) 10 d) 15

4) $f(x) = 2x^2+(p+3)x+5$ என்னும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியங்களின் கூடுதல் பூச்சியம் எனில் pன் மதிப்பு a) 3 b) 4 c) −3 d) −4

5) 3ஐ ஒரு மூலமாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு
a) $x^2-6x-5 = 0$ b) $x^2+6x-5 = 0$ c) $x^2-5x-6 = 0$ d) $x^2-5x+6 = 0$

6) $A \times \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் Aன் வரிசை a) 2×1 b) 2×2 c) 1×2 d) 3×2

7) (−2, −5) (−2, 12) (10, −1) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் a) (6, 6) b) (4, 4) c) (3, 3) d) (2, 2)

8) y = 0 மற்றும் x = −4 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளி
a) (0, −4) b) (−4, 0) c) (0, 4) d) (4, 0)

9) ΔABC மற்றும் ΔDEFகளில் $\angle B = \angle E$ மற்றும் $\angle C = \angle F$ எனில்
a) $\frac{AB}{DE}=\frac{CA}{EF}$ b) $\frac{BC}{EF}=\frac{AB}{FD}$ c) $\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{EF}$ d) $\frac{CA}{FD}=\frac{AB}{EF}$

10) இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔDEF ஆகியவற்றின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ. 24 செ.மீ. மேலும் DE = 10 செ.மீ. எனில் AB =
a) 12 செ.மீ. b) 20 செ.மீ. c) 15 செ.மீ. d) 18 செ.மீ.

11) $(1-\sin^2\theta)\sec^2\theta =$ a) 0 b) 1 c) $\tan^2\theta$ d) $\cos^2\theta$

12) $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cos^2\theta} =$ a) $\cos^2\theta$ b) $\tan^2\theta$ c) $\sin^2\theta$ d) $\cot^2\theta$

13) ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் மொத்த புறப்பரப்பு 200π ச.செ.மீ. மற்றும் அதன் ஆரம் 5 செ.மீ. எனில் அதன் உயரம் மற்றும் ஆரத்தின் கூடுதல்
a) 20 cm b) 25 cm c) 30 cm d) 15 cm

14) 14, 18, 22, 26, 30ன் விலக்க வர்க்க சராசரி 32 எனில் 28, 36, 44, 52, 60ன் விலக்க வர்க்க சராசரி
a) 64 b) 128 c) $32\sqrt{2}$ d) 32

15) ஒரு லீப் வருடமல்லாத வருடமர்னது 53 ஞாயிற்றுக்கிழமைகள் மற்றும் 53 திங்கட்கிழமைகள் கொண்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு a) 1/7 b) 2/7 c) 3/7 d) 0

பிரிவு - ஆ **10×2=20**

குறிப்பு: *i)* பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் *ii)* முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். *iii)* ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் இரண்டு மதிப்பெண்.

16) A = {−3, −1, 0, 4, 6, 8, 10}, B = {−1, −2, 3, 4, 5, 6}, C = {−1, 2, 3, 4, 5, 7} எனில் $A\cup(B\cap C)$ காண்க.

17) ஒருவர் முதல் மாதம் ரூ. 640, 2ஆம் மாதம் ரூ. 720, 3ஆம் மாதம் ரூ. 800ஐ சேமிக்கிறார். அவர் தன்னுடைய சேமிப்பை இதே தொடர் வரிசையில் தொடர்ந்தால் 25ஆவது மாதம் அவர் சேமிக்கும் தொகையைக் காண்க.

18) $3x^3-2x^2+7x-5$ஐ $x+3$ஆல் வகுத்து ஈவு, மீதி காண்க.

19) தீர்க்க: $x + \frac{1}{x} = \frac{26}{5}$

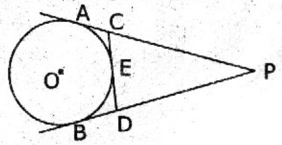
20) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T$யைக் காண்க.

21) தீர்வு காண்: $\begin{pmatrix} y \\ 3x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6-2x \\ 31+4y \end{pmatrix}$

22) பிரிவு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி A(1, 0), B(5, 3), C(2, 7), D(−2, 4) என்ற வரிசையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட புள்ளிகள் ஓர் இணைகரத்தின் உச்சிகளாகும் என நிறுவுக.

23) (5, −3) என்ற புள்ளி வழியாக செல்லும், அளவில் சமமாகவும் ஆனால் குறி வெவ்வேறாகவும் உள்ள வெட்டுத் துண்டுகளைக் கொண்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24) படத்தில் PA, PB என்பன Oவை மையமாகக் கொண்ட வட்டத்திற்கு வெளிப்புள்ளி Pயிலிருந்து. வரையப்பட்ட தொடுகோடுகளாகும். CD என்பது வட்டத்திற்கு E என்னும் புள்ளியில் வரையப்பட்ட தொடுகோடு. AP = 15 செ.மீ., எனில் ΔPCDயின் சுற்றளவு காண்க.



25) $\frac{1}{\sin^2\theta} - \frac{1-\sin^2\theta}{1-\cos^2\theta} = 1$ என நிறுவுக.

www.studentsquestionpaper.in

26) 30 மீ நீளமுள்ள ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம் $10\sqrt{3}$ மீ எனில் சூரியனின் ஏற்றக் கோணத்தின். (தவள மட்டத்திலிருந்து ஏற்றக் கோணம் அளவினைக் காண்க)

27) ஒரு திண்ம நேர்வட்டக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 236 செ.மீ. சாயுயரம் 12 செ.மீ. எனில் அக்கூம்பின் வளைபரப்பு காண்க.

28) ஓர் அரைக்கோணத்தின் கன அளவு 1152π க.செ.மீ. எனில் அதன் வளைபரப்பு காண்க.

29) 2, 5, 9 என்ற எண்களைக் கொண்டு ஓர் இரண்டிலக்க எண் அமைக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 2 அல்லது 5ஆல் வகுபடுமாறு அமைய நிகழ்தகவு காண்க. (அமைக்கப்படும் எண்ணில் ஒரே இலக்கம் மீண்டும் வரலாம்)

30) a] ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 4வது மற்றும் 7வது உறுப்புகள் முறையே 54 மற்றும் 1458 எனில் அத்தொடர் வரிசையைக் காண்க. **(OR)**

b] 50 அளவுகளில் மிகப்பெரிய மதிப்பு 3.84 கி.கி. அதன் வீச்சு 0.46 கி.கி. எனில் அவைகளின் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

பிரிவு - இ **9×5=45**

குறிப்பு: *i)* ஒன்பது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். *ii)* முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் *45*க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். *iii)* ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஐந்து மதிப்பெண்கள்.

31) ஒரு நகரத்தில் 85% பேர் தமிழ் மொழி 40% பேர் ஆங்கில மொழி மற்றும் 20% பேர் இந்தி மொழி பேசுகிறார்கள். 32% பேர் தமிழும் ஆங்கிலமும் 13% பேர் தமிழும் இந்தியும் 10% பேர் ஆங்கிலமும் இந்தியும் பேசுகிறார்கள் எனில் மூன்று மொழிகளையும் பேசத் தெரிந்தவர்களின் சதவீதத்தினைக் காண்க.

32) சார்பு $f: [-7, 6) \to R$ கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} x^2+2x+1, & -7 \le x < -5 \\ x+5, & -5 \le x \le 2 \\ x-1, & 2 < x < 6 \end{cases}$$

பின்வருவனற்றைக் காண்க. (i) $2f(-4)+3f(2)$ (ii) $f(-7)-f(-3)$ (iii) $\frac{4f(-3)+2f(4)}{f(-6)-3f(1)}$

33) ஒரு கூட்டுத் தொடரில் முதல் m உறுப்புகளின் கூட்டற்பலனுக்கும் முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டற்பலனுக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் $m^2:n^2$ எனில் mஆவது உறுப்பு மற்றும் nவது உறுப்பு ஆகியவை $(2m-1):(2n-1)$ என்ற விகிதத்தில் அமையும் எனக் காட்டுக.

34) 8 ஆண்கள் மற்றும் 12 சிறுவர்கள் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 10 நாட்களில் செய்து முடிப்பர். அதே வேலையை 6 ஆண்கள் மற்றும் 8 சிறுவர்கள் சேர்ந்து 14 நாட்களில் செய்து முடிப்பர். ஒரு ஆண் தனியாக அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்? ஒரு சிறுவன் தனியாக அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்?

35) சமன்பாடு $(1+m^2)x^2+2mcx+c^2-a^2 = 0$ன் மூலங்கள் சமம் எனில் $c^2=a^2(1+m^2)$ என நிறுவுக.

36) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $C = (2 \ \ 1)$ எனில் $(AB)C = A(BC)$ என்பதை சரிபார்க்க.

37) $x+y = 2$, $x-y=0$, $x+2y-6 = 0$ ஆகிய சமன்பாடுகளை பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

38) $5x-6y = 1$, $3x+2y+5 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $3x-5y+11 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

39) $\sin\theta$, $\cos\theta$ மற்றும் $\tan\theta$ என்பன பெருக்குத் தொடரில் இருப்பின் $\cot^6\theta - \cot^2\theta = 1$ என நிறுவுக.

40) ஒரு கட்டடத்தின் மேல் ஒரு கொடிக்கம்பம் நிற்கிறது. தரையிலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கொடிக் கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 60° மற்றும் 45° என்க. மேலும் கொடிக்கம்பத்தின் உயரம் 10 மீ எனில் கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

41) 14 மீ விட்டமும் 20 மீ ஆழமுள்ள ஒரு கிணறு உருளை வடிவில் வெட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு வெட்டும்போது தோண்டியெடுக்கப்பட்ட மண் சீராக பரப்பப்பட்டு 20 மீ × 14 மீ அளவுகளில் அடிப்பக்கமாகக் கொண்ட ஒரு மேடையாக அமைக்கப்பட்டால் அம்மேடையின் உயரம் காண்க.

42) ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கம் பரப்பு மற்றும் கன அளவு முறையே 13.86 ச.செ.மீ. மற்றும் 69.3 க.செ.மீ. எனில் அவ்வுருளையின் உயரம் மற்றும் வளைபரப்பைக் காண்க. ($\pi = 22/7$)

43) ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பில் $\Sigma x = 35$, $n = 5$, $\Sigma(x-a)^2 = 82$ எனில் Σx^2 மற்றும் $\Sigma(x-\bar{x})^2$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

44) ஒரு புதிய மகிழுந்து அதனுடைய வடிவமைப்பிற்காக விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.25 சிறந்த முறையில் எரிபொருள் பயன்பாட்டிற்கான விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.35 மற்றும் இரு விருதுகளும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.15 எனில் அம்மகிழ்வுந்து (i) குறைந்தது ஏதாவது ஒரு விருது பெற (ii) ஒரே ஒரு விருது மட்டும் பெற நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

45) a] கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. **(OR)**

b] கூடுதல் காண்க: $12^3+13^3+14^3+\dots\dots+25^3$.

பிரிவு - ஈ **2×10=20**

(i) ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவை தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கு விடையளி.

46) a] PQ = 5 செ.மீ., QR = 4 செ.மீ., ∠QPR = 35°, ∠PRS = 70° அளவு கொண்ட வட்ட நாற்கரம் PQRS வரைக. **(OR)**

b] BC = 5 செ.மீ., ∠BAC = 40° மற்றும் உச்சி Aயிலிருந்து BCக்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 6 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட ΔABC வரைக. மேலும் உச்சி Aயிலிருந்து வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

47) a] $y=x^2+3x+2$ன் வரைபடம் வரைக. அதை பயன்படுத்தி $x^2+2x+4=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. **(OR)**

b] ஒரு வங்கி மூத்த குடிமகனின் வைப்பு தொகைக்கு 10% தனிவட்டி தருகிறது. வைப்புத் தொகைக்கும் அதற்கு ஓர் ஆண்டுக்குக் கிடைக்கும் வட்டிக்கும் இடையேயான தொடர்பினைக் காட்ட ஒரு வரைபடம் வரைக. அதன் மூலம் (i) ரூ.650 வைப்புத் தொகைக்கு கிடைக்கும் வட்டி மற்றும் (ii) ரூ. 45 வட்டியாகக் கிடைக்க வங்கியில் செலுத்தப்பட வேண்டிய வைப்புத் தொகை ஆகியன காண்க. www.tnschools.co.in

- - - - -