பதிவெண் : 1 0 0 2 2 6

மாதிரி காலாண்டுத் தேர்வு - 2019

கணிதம்

10–ம் வகுப்பு

மதிப்பெண்கள் : 100

நேரம் : 2.30 மணி

பகுதி – அ

குறிப்பு : 1. 14 வினாக்களுக்கும் விடையளி 2. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 14 × 1 = 14

1. (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில் (a, b) என்பது
   1) (2, -2) 2) (5, 1) 3) (2, 3) 4) (3, -2)
2. Let A = {1, 2, 3, 4}, B = {4, 8, 9, 10} என்க. சார்பு f : A → B ஆனது f = {(1, 4), (2, 8), (3, 9), (4, 10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது
   1) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு 2) சமனிச்சார்பு 3) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு 4) உட்சார்பு
3. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 6–வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7–வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில் அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13–வது உறுப்பு
   1) 0 2) 6 3) 7 4) 13
4. -2, 6, -18, ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7 உறுப்புகளின் கூடுதல்
   1) 1094 2) - 1094 3) 9041 4) - 9041
5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$, –ன் மீ.பொ.வ (x - 6) எனில் k -ன் மதிப்பு
   1) 3 2) 5 3) 6 4) 8
6. $16x^4 - 24x^3 + 41x^2 - mx + 16$ ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் 'm' - ன் மதிப்பு
   1) 12 2) -12 3) 24 4) -24
7. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
   1) ஒன்று 2) இரண்டு 3) முடிவற்ற எண்ணிக்கை 4) பூஜ்ஜியம்
8. இருசமபக்க முக்கோணம் $\triangle ABC$ –யில் $\angle C = 90^0$ மற்றும் AC = 5 செ.மீ எனில் AB ஆனது
   1) 2.5 செ.மீ 2) 5 செ.மீ 3) 10 செ.மீ 4) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
9. (5, 7), (3, p) மற்றும் (6, 6) ஒரு கோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் எனில் 'p'–ன் மதிப்பு
   1) 3 2) 6 3) 9 4) 12
10. (-5, 0), (0, -5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
    1) 0 ச.அலகுகள் 4) 25 ச.அலகுகள் 3) 5 ச.அலகுகள் 5) எதுவுமில்லை
11. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ -ன் மதிப்பு 1) $\sec\theta$ 2) $\cot^2\theta$ 3) $\sin\theta$ 4) $\cot\theta$
12. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)$ -ன் மதிப்பு 1) 0 2) 1 3) 2 4) -1
13. முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது
    1) 32.25 2) 44.25 3) 33.25 4) 30
14. ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்டவிலக்கமானது
    1) 3.5 2) 3 3) 4.5 4) 2.5

பகுதி – ஆ

10 ×

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி (வினா எண்.28–க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்)

15. வரையறு – மேல் சார்பு
16. $f(x) = 3x + 2$, $g(x) = 6x - k$, $f \circ g = g \circ f$, எனில் k-ன் மதிப்பைக் காண்க.
17. யூக்ளிட்டின் வகுத்தல் வழிமுறையை பயன்படுத்தி 340 மற்றும் 412–ன் மீ.பொ.வ. காண்க.
18. 3, 6, 9, ... 111என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை காண்க.
19. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + 23^2$ கூடுதல் காண்க.
20. $a^2 + 4a - 12$ மற்றும் $a^2 - 5a + 6$ –ன் மீ.பொ.வ. $a - 2$ எனில் மீ.பொ.ம. காண்க.
21. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் முறையே 9, 14 எனில் அதன் இருபடிச் சமன்பாட்டை காண்க.
22. தீர்க்க : $2x - 3y = 6$; $x + y = 1$

வகுப்பு :

23. $\triangle ABC$ ஆனது $\triangle DEF$ –க்கு வடிவொத்தவை மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-ன் பரப்பு = 54 cm^2 எனில் $\triangle DEF$-ன் பரப்பளவைக் காண்க.

24. (-3, -4), (7, 2) மற்றும் (12, 5) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் எனக் காட்டு.

25. $y = \frac{4}{3}x - 7$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தானதும் (7, -1) என்ற புள்ளி வழிச்செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

26. நிறுவுக. $\sec^6\theta = \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\sec^2\theta + 1$

27. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் சராசரி ஆகியன முறையே 6.5 மற்றும் 12.5 எனில் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

28. ஒரு இணைகரத்தின் மூன்று உச்சிகள் முறையே (1, 2), (4, 3) மற்றும் (6, 6) எனில் நான்காவது உச்சியைக் காண்க.

பகுதி – III

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண்.42–க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்) $10 \times 5 = 50$

29. $f : A \rightarrow B$ 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

30. given $f(x) = 3x + 1$ and $g(x) = x + 3$ ஆகியவை இரு சார்புகள் மேலும் $gff(x) = fgg(x)$ எனில் x-ஐக் காண்க.

31. 5 + 55 + 555 + ... என்ற தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

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

33. 300-க்கும் 600-க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

34. $ax^4 + bx^3 + 361x^2 + 220x + 100$ என்பது முழுவர்க்கம் எனில் a மற்றும் b-ன் மதிப்பு காண்க.

35. $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ மற்றும் $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$ பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

36. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

37. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. A (6, 2), B (-5, -2) மற்றும் C (1, 9)-ஐ புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட $\triangle ABC$ முனை A –யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.

39. If $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$, எனில் $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ என நிரூபிக்கவும்.

40. ஒரு குறிப்பிட்ட வாரத்தில் 48 மாணவர்கள் தொலைக்காட்சி பார்ப்பதற்காகச் செலவிட்ட நேரம் கேட்டறியப்பட்டது. அந்தத் தகவலின் அடிப்படையில், கீழ்க்காணும் தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

x	6	7	8	9	10	11	12
f	3	6	9	13	8	5	4

41. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

42. $x + 4y - 9 = 0$, $9x + 10y + 23 = 0$, $7x + 2y - 11 = 0$ ஆகியவற்றை பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்புக் காண்க.

பகுதி – IV

$2 \times 8 = 16$

இரு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க:

43. (a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR–க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{4}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அல்லது)
(b) அடிப்பக்கம் BC = 5.6 செ.மீ, $\angle A = 40^0$ மற்றும் $\angle A$- ன் இருசம வெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC–ஐ CD = 4 செ.மீ என D - யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.

44. (a) $y = x^2 - 5x - 6$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும். (அல்லது) (b). சுருக்குக $\frac{1}{x^2-5x+6} + \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2-8x+15}$

******