

Register
Number

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

கணிதம் / MATHEMATICS

(Tamil Version)

நேரம் : $2\frac{1}{2}$ மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

- குறிப்பு : i) இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகள் கொண்டது. ஒவ்வொரு பகுதியின் முன்னும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின்படி விடையளிக்கவும்.
- ii) எண்ணும், எழுத்தும் திருத்தமாக இருத்தல் வேண்டும். விடைகளுக்குரிய உதவிப் படிக்களை (Rough work) விடைத்தாளின் கீழ்ப்பகுதியில் தெளிவாகக் காட்டவும்.
- iii) தேர்வறையில் அளிக்கப்படும் மடக்கை, முக்கோணவியல் அட்டவணைகளை மட்டுமே பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - அ

(மதிப்பெண்கள் : 15)

- குறிப்பு : i) இப்பகுதியில் உள்ள பதினைந்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
- ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்.
- iii) இப்பிரிவில் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும், நான்கு விடைகள் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையினைத் தேர்வு செய்து, அதனைக் குறிக்கும் எழுத்தை (Alphabet) வினா எண் குறிப்பிட்டு விடைத்தாளில் எழுதவும். $15 \times 1 = 15$

1. $5 + 9 + 13 + 17 + \dots$ என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் பொது வேறுபாடு

அ) 3

ஆ) 2

இ) 5

ஈ) 4.

2. $5 \oplus_4 2$ -ன் மதிப்பு

அ) 3

ஆ) 4

இ) 5

ஈ) 6.

[Turn over

3. ஓர் அரைக்கோளத்தின் கனஅளவு

அ) $\frac{4}{3} \pi r^3$ க.அ.

ஆ) $\frac{2}{3} \pi r^3$ க.அ.

இ) $\frac{1}{3} \pi r^3$ க.அ.

ஈ) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ க.அ.

4. $A \cup A'$ -ன் மதிப்பு

அ) A

ஆ) $\{\}$

இ) A'

ஈ) ξ .

5. $R = \{(a, r), (a, s), (b, r), (b, s)\}$ என்ற சார்பின் மதிப்பகம்

அ) $\{a, b\}$

ஆ) $\{b, s\}$

இ) $\{r, s\}$

ஈ) $\{a, r\}$.

6. $\frac{x}{5-x} - \frac{5}{5-x}$ ன் மதிப்பு

அ) 1

ஆ) -1

இ) $x-5$

ஈ) $5x$.

7. ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில், $b^2 - 4ac$ ன் மதிப்பு

அ) 0

ஆ) > 0

இ) < 0

ஈ) 4.

8. $2x + 3y \leq 6$ என்ற அசமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் ஒரு புள்ளி

அ) (7, 0)

ஆ) (3, -3)

இ) (4, 2)

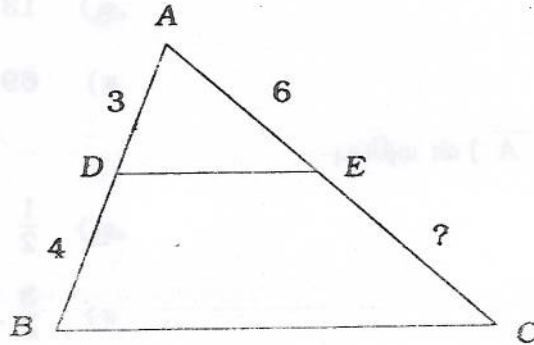
ஈ) (-1, 4).

பகுதி - ஆ

(மதிப்பெண்கள் : 20)

- குறிப்பு: i) இப்பகுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பதினைந்து வினாக்களில் ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.
 ii) விடைகள் பெறப்பட்ட வழிமுறைகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
 iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் இரண்டு மதிப்பெண்கள். $10 \times 2 = 20$

16. தீர் : $4x \equiv 2 \pmod{3}$.
17. ஓர் கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 7ஆம் உறுப்பு -15 மேலும் 16ஆம் உறுப்பு 30 எனில் அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
18. 7 செ.மீ. ஆரமும், 25 செ.மீ. சாயுயரமும் கொண்ட கூம்பின் வளைபரப்பு காண்.
19. $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{b, d, f, g\}$ மற்றும் $C = \{b, e, f, h\}$ எனில் $A \cup (B \cap C)$ காண்.
20. $f(x) = x^2 - x + 7$, என்ற சார்பு (f)-ன் மதிப்பகம் $\{1, 3, -3\}$ எனில், அச்சார்பு (f)-ன் வீச்சகம் காண்.
21. $x^3 + mx^2 + 19x + 12$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவைக்கு $(x + 1)$ ஒரு காரணி எனில் m -ன் மதிப்பென்ன?
22. சுருக்குக : $\frac{5x + 15}{2y - 8} \times \frac{3y - 12}{4x + 12}$.
23. வரையறு : வலையமைப்பு
24. 17 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்ட மையத்திலிருந்து 15 செ.மீ. தொலைவில் அமைந்துள்ள நாணின் நீளம் காண்.
25. முக்கோணம் ABC -ல் $DE \parallel BC$ எனில், EC ஐக் காண்க.



26. $3x - 2y - 6 = 0$ என்ற நேர்கோடு ஆய அச்சக்களில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத் துண்டுகளைக் காண்.
27. ஒரு வட்டத்தின் மையம் $(6, 4)$. விட்டத்தின் ஒரு முனைப் புள்ளி ஆதிபுள்ளி எனில், மற்றொரு முனைப்புள்ளியைக் காண்.
28. $\sin \theta = \cos \theta$ எனில், மேலும் θ ஒரு குறுங்கோணம் எனில் $2 \tan^2 \theta - \sin^2 \theta - 1$ ன் மதிப்பு காண்.
29. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் திட்டவிலக்கம் 14 மேலும் சராசரி 70 எனில், மாறுபாட்டுக்கெழுவைக் காண்.
30. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு லீப் வருடம் 53 ஞாயிற்றுக்கிழமைகளை கொண்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

பகுதி - இ

(மதிப்பெண்கள் : 45)

குறிப்பு : i) இப்பகுதியில் 10 வினாக்கள் உள்ளன.

ii) ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரு மாற்று வினாக்களில் ஒன்றினைத் தேர்ந்தெடுத்து, மொத்தம் ஒன்பது வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

iii) தெளிவான படிகள், படங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

iv) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஐந்து மதிப்பெண்கள். $9 \times 5 = 45$

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 4 ஆம், 7 ஆம் உறுப்புகள் முறையே 27, 729 எனில், முதல் உறுப்பையும், பெருக்கு விகிதத்தையும் காண்.

அல்லது

200 க்கும் 400 க்கும் இடையே 7 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

[Turn over

32. ஓர் அரைக்கோளப் பாத்திரத்தின் ஆரம் 30 செ.மீ. அப்பாத்திரம் நிறைய சோப்புக்கூழ் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அச்சோப்புக்கூழை 5 செ.மீ. ஆரமும், 2 செ.மீ. உயரமும் உள்ள உருளை வடிவ சோப்புக் கட்டிகளாகச் செய்தால், எத்தனை சோப்புக் கட்டிகள் செய்ய முடியும் ?

அல்லது

ஒரு பொம்மை அரைக் கோளத்தின் மேல் கூம்பு வைத்த வடிவில் உள்ளது. அரைக் கோளத்தின் ஆரம் 3.5 செ.மீ. பொம்மையின் மொத்த உயரம் 15.5 செ.மீ. பொம்மையின் கனஅளவைக் காண்.

33. பின்வரும் டி மார்கனின் விதியை வென்படங்களின் மூலம் சரிபார் :

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C).$$

அல்லது

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

$(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ என நிரூபி.

34. காரணிப்படுத்துக : $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$.

அல்லது

சுருக்குக : $\frac{x}{x^2 - 9x + 20} + \frac{x}{x^2 - 8x + 15} - \frac{x}{x^2 - 7x + 12}$.

35. $9x^4 + 12x^3 + 40x^2 + ax + b$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், a, b -ன் மதிப்பைக் காண்.

அல்லது

ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 36 செ.மீ. மேலும் அதன் பரப்பு 80 ச.செ.மீ. எனில், செவ்வகத்தின் நீள, அகலத்தைக் காண்.

36. கீழ்க்காணும் அசமன்பாடுகளை வரைபட முறையில் தீர் :

$$2x + y \geq 4 ; 3x + 5y \geq 15, x \geq 0, y \geq 0.$$

(வரைபடத்தாள் பயன்படுத்தத் தேவையில்லை)

அல்லது

கட்டுமானத் திட்டத்தின் அட்டவணை

செயல்	1-2	2-3	2-4	3-5	4-6	5-6
கால அளவு (வாரங்களில்)	6	8	4	9	2	7

i) திட்டத்தின் வலையமைப்புப் படம் வரைக.

ii) தீர்வுக்குகந்த பாதையையும், திட்டக்கால அளவையும் காண்க.

37. ஒரு வட்ட நாற்கரத்தின் எதிர்கோணங்கள் மிகைநிரப்புக் கோணங்கள் - நிறுவுக.

அல்லது

AB , CD என்ற இரு நாண்கள், வட்டத்திற்கு வெளியே P என்ற புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. கொடுக்கப்பட்ட அளவுகள் $AB = 8$, $BP = 4$ மேலும் $CD = 8$ எனில் DP ஐக் காண்க.

38. $(3, 4)$, $(5, -2)$, $(4, -7)$ மற்றும் $(1, 1)$ ஆகிய நான்கு உச்சிகளையுடைய நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

அல்லது

$5x - 3y = 8$, $2x - 3y = 5$ ஆகிய நேர்கோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் புள்ளியையும், $(4, 5)$ என்ற புள்ளியையும் சேர்க்கும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டையும் காண்க.

39. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் 10 செ.மீ., ஒரு குறுங்கோணத்தின் அளவு $66^\circ 36'$ எனில், அதன் பரப்பளவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

150 மீ. உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியை கோபுரத்தின் எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இருவர் 30° , 45° ஏற்றக் கோணத்தில் பார்க்கிறார்கள் எனில் இருவருக்கும் இடையே உள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

40. திட்ட விலக்கம் காண்க :

38, 70, 48, 34, 42, 56

அல்லது

X மற்றும் Y என்னும் இருவர் ஒரு அலுவலகத்தில் உள்ள இரண்டு காலியிடங்களுக்கான நேர்முகத் தேர்வுக்குச் சென்றார்கள். X தேர்ந்தெடுக்கப்பட வாய்ப்பு $\frac{1}{5}$. Y தேர்ந்தெடுக்கப்பட வாய்ப்பு $\frac{1}{7}$. பின்வருவனவற்றுக்கான வாய்ப்பைக் காண்க :

i) இருவரும் தேர்வு செய்யப்படுவது

ii) ஒருவர் மட்டும் தேர்வு செய்யப்படுவது

iii) ஒருவர் கூட தேர்வாகாமல் போவது.

[Turn over

பகுதி - ஈ

(மதிப்பெண்கள் : 20)

- குறிப்பு : i) இப்பகுதியில் இரு வினாக்கள் உள்ளன.
- ii) ஒவ்வொரு வினாவிலும் ஒரு மாற்று வினாவினைத் தேர்வு செய்து, இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
- iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 10 மதிப்பெண்கள். $2 \times 10 = 20$

41. $AB = 7$ செ.மீ., $BC = 5$ செ.மீ., $AC = 6$ செ.மீ. மற்றும் $BD = 6.5$ செ.மீ. என்ற அளவுகளுக்கு $ABCD$ என்ற வட்டநாற்கரம் வரைக.

அல்லது

5 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்ட மையம் O விலிருந்து 13 செ.மீ. தூரத்திலுள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோட்டு துண்டுகள் வரைக.

42. வரைபடம் மூலம் தீர் :

$$2x^2 - x - 6 = 0.$$

அல்லது

$xy = 18$, $x > 0$ மேலும் $y > 0$ இன் வரைபடம் வரைக. அதைப் பயன்படுத்தி $x = 6$ எனில் y -ன் மதிப்பையும், $y = 4$ எனில் x -ன் மதிப்பையும் காண்க.