

Register
Number

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

கணிதம் / MATHEMATICS

[Tamil Version]

(New Syllabus)

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) விடைத்தாள் பக்கங்களின் 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 மாற்று விடைகள் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையினைத் தேர்வு செய்து, அதனைக் குறிக்கும் எழுத்தை (Alphabet) வினா எண் குறிப்பிட்டு விடைத்தாளில் எழுதவும். $15 \times 1 = 15$

1. $1 + 2 + 3 + \dots + 10$ - ன் கூடுதல் 55 எனில்,

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ - ன் கூடுதல்

அ) 55^2

ஆ) 55^3

இ) 3024

ஈ) 3026.

2. 64, 16, 4, என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பெருக்கு விகிதம்

அ) 4

ஆ) - 4

இ) $\frac{1}{4}$

ஈ) $-\frac{1}{4}$.

[Turn over

3. அரைக் கோளத்தின் கன அளவு

அ) $\frac{4}{3} \pi r^3$ கன அலகுகள்

ஆ) $\frac{2}{3} \pi r^3$ கன அலகுகள்

இ) $\frac{1}{3} \pi r^3$ கன அலகுகள்

ஈ) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ கன அலகுகள்.

4. $A = \{p, q, r, s\}$ எனில், $A \cap A =$

அ) $\{p, q, r, s\}$

ஆ) 4

இ) $\{4\}$

ஈ) $\cap (A)$.

5. ஒவ்வொரு $a \in A$ - க்கும், $f(a) = a$ என இருந்தால் f என்பது A யின்

அ) உள்நோக்கிய சார்பு

ஆ) சமனிச் சார்பு

இ) மாறிலிச் சார்பு

ஈ) பலவற்றிற்கு ஒன்று சார்பு.

6. $(ax + b)$ ஆனது $p(x)$ - ஐ வகுத்தால் கிடைக்கும் மீதி

அ) $p(-a)$

ஆ) $p(a)$

இ) $p\left(\frac{-b}{a}\right)$

ஈ) $p\left(\frac{b}{a}\right)$.

7. $x^2 + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மை

அ) கற்பனையானவை

ஆ) மெய்யானவை, வெவ்வேறானவை மற்றும் விகிதமுறா எண்கள்

இ) மெய்யானவை, வெவ்வேறானவை மற்றும் விகிதமுறு எண்கள்

ஈ) மெய்யானவை, சமமானவை மற்றும் விகிதமுறு எண்கள்.

8. $x + y \leq 8$ என்ற நேரிய அசமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் புள்ளி

அ) (4, 5)

ஆ) (4, 3)

இ) (5, 4)

ஈ) (3, 8).

9. அரை வட்டத்தில் அமையும் கோணம்

அ) குறுங்கோணம்

ஆ) விரிகோணம்

இ) செங்கோணம்

ஈ) நேர்கோணம்.

10. முக்கோணத்தில் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாக வரையப்பட்ட கோடு ஏனைய இரண்டு பக்கங்களையும் பிரிக்கும்.

அ) சமமாக

ஆ) சம விகிதத்தில்

இ) இணையாக

ஈ) செங்குத்தாக.

11. $A (-3, 2)$ மற்றும் $B (7, 8)$ ஆகிய புள்ளிகளை சேர்க்கும் நேர்க்கோட்டின் மையப் புள்ளி

அ) $(5, 5)$

ஆ) $(-5, 5)$

இ) $(-2, 5)$

ஈ) $(2, 5)$.

12. இரண்டு நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில்

அ) $m_1 \times m_2 = -1$

ஆ) $m_1 \times m_2 = 1$

இ) $m_1 = m_2$

ஈ) $m_1 = -m_2$.

13. $\sin \theta = \tan \theta$ எனில், $\theta =$

அ) 45°

ஆ) 90°

இ) 1°

ஈ) 0° .

14. 5 மதிப்புகளின் விலக்க வர்க்க சராசரி 16 என்க. அவற்றில் ஒவ்வொன்றும் 2 ஆல் வகுக்கப்பட்டால் புதிய மதிப்புகளுக்குத் திட்ட விலக்கம்

அ) 4

ஆ) 8

இ) 2

ஈ) 16.

15. இரு நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டும்போது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட தலைகள் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு

அ) 1

ஆ) 0

இ) $\frac{1}{4}$

ஈ) $\frac{3}{4}$.

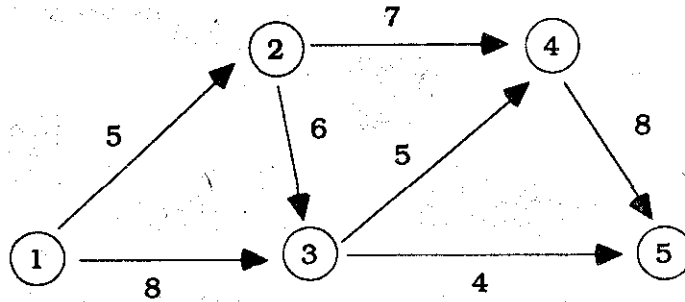
[Turn over

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. 21, 42, 63, என்ற கூட்டுத் தொடரில் 420 எத்தனையாவது உறுப்பு ஆகும் ?
17. ஜூலைக்குப் பின் 19 மாதங்கள் கழித்து என்ன மாதம் வரும் ?
18. ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ. சாயுயரம் 25 செ.மீ. கூம்பின் வளைபரப்பு காண்க.
19. $A = \{ 1, 3, 5, 7 \}$, $B = \{ 1, 2, 4, 6, 8 \}$, $C = \{ 1, 3, 6, 8 \}$ எனில், $A \cup (B \cap C)$ - யைக் காண்க.
20. $f(x) = x^2 - x + 7$ - இல் சார்பு f - ன் மதிப்பகம் $\{ 1, 3, -3 \}$ எனில், f - ன் வீச்சகம் காண்க.
21. $5x^5 - 9x^3 + 3x + m$ என்பதை $(x + 1)$ ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மீதி 7 எனில், m - ன் மதிப்பு காண்க.
22. தீர் : $x^2 - x - 12 = 0$.
23. ஒரு திட்டத்தின் வலையமைப்புப் படம் பின்வருமாறு :



திட்டக்கால அளவைக் காண்க.

24. முக்கோணம் ABC - ல் $DE \parallel BC$, $AD = 6$, $DB = 10$, $AE = 3$, AC - யைக் கண்டு பிடிக்கவும்.
25. நாண்கள் AB யும் CD யும் வட்டத்தினுள்ளே P யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. $AB = 11$, $AP = 3$, $CP = 6$. CD யைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

26. $(8, 4), (1, 3), (3, -1)$ என்ற புள்ளிகளை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் காண்க.
27. $3x - 2y - 6 = 0$ என்ற நேர்கோடானது ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத் துண்டைக் காண்க.
28. முக்கோணவியல் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு கண்டுபிடிக்கவும் :
 $\sin 29^\circ 20' + \cos 57^\circ 40'$
29. 100 மதிப்பெண்களுக்கு நடத்தப்பட்ட தேர்வில் 10 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு :
 62, 49, 71, 75, 33, 41, 100, 88, 50, 31. மதிப்பெண்களின் கூட்டுச் சராசரி காண்க.
30. மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்போது ஒரே ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

பகுதி - இ

(மதிப்பெண்கள் : 45)

- குறிப்பு : i) இப்பகுதியில் 10 வினாக்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு வினாவிலும் இரு மாற்று வினாக்கள் உள்ளன.
- ii) ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரு மாற்று வினாக்களில் ஒன்றினைத் தேர்ந்தெடுத்து, மொத்தம் 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.
- iii) தெளிவான படிகள், படங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
- iv) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஐந்து மதிப்பெண்கள். $9 \times 5 = 45$

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 6 - ஆவது, 10 - ஆவது உறுப்புக்கள் முறையே 63 மற்றும் 5103 எனில், அப்பெருக்குத் தொடர் வரிசையைக் காண்க.

அல்லது

$400 + 441 + \dots + 1600$ - ன் கூட்டுப் பலன் காண்க.

32. ஒரு பாத்திரம் ஓர் அரைக்கோளத்தின் மீது உருளை அமைந்தது போன்ற வடிவில் உள்ளது. அரைக்கோளத்தின் விட்டம் 14 செ.மீ. பாத்திரத்தின் மொத்த உயரம் 13 செ.மீ. அதன் கொள்ளளவு காண்க.

அல்லது

ஓர் உருளையின் அடிப்பக்க ஆரம் 12 செ.மீ. உயரம் 16 செ.மீ. அதை உருக்கி 8 சம அளவுகள் கொண்ட கோளங்களாகச் செய்தால், ஒவ்வொரு கோளத்தின் ஆரம் என்ன ?

[Turn over

33. $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ என்னும் டீமார்கன் விதியை வென்புடங்களைப் பயன்படுத்திச் சரி பார்.

அல்லது

கணம் $A = \{0, 1, 2, 3\}$ லிருந்து கணம் $B = \{3, 7, 11, 15, 17\}$ என்பதற்கு,

$f: A \rightarrow B$ என்பது $f(x) = 4x + 3$ என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு f -ஐ

- வரிசை சோடி கணம்
- அட்டவணை
- வரைபடம்
- அம்புக்குறி படம் ஆகிய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தித் தருக.

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

அல்லது

$x^3 - 9x^2 + 23x - 15$ மற்றும் $4x^2 - 16x + 12$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.

35. $9x^4 + 12x^3 + 10x^2 + px + q$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், p, q இவற்றின் மதிப்பு காண்க.

அல்லது

சுருக்குக : $\frac{x^2 - 2x - 8}{x - 2} \times \frac{4x - 8}{x^2 - 4x - 12} \div \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9x + 18}$.

36. $2x + 3y \geq 6$ என்ற அசமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக. (வரைபடத்தானை பயன்படுத்தத் தேவையில்லை)

அல்லது

ஒரு சிறிய பராமரிப்புத் திட்டம் கீழ்க்காணும் வேலைகளைக் கொண்டிருக்கிறது. அதன் செயல்களும் கால அளவுகளும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்	1 - 2	1 - 3	2 - 3	2 - 4	3 - 4	3 - 5	4 - 5
கால அளவு (நாட்களில்)	20	25	10	12	5	8	10

- வலையமைப்புப் படம் வரைக.
- தீர்வுக்குகந்த பாதையையும், திட்ட கால அளவையும் காண்க.

37. பிதாபகரஸின் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

இணைகரத்தின் பக்கங்கள் வட்டத்தை தொடுகிறது எனில் இணைகரம் சாய்சதுரம் என நிரூபிக்கவும்.

38. $(5, 2)$, $(-9, -3)$ மற்றும் $(-3, -5)$ ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

அல்லது

$2x + y - 1 = 0$, $2x + ay - 3 = 0$, $3x + 2y - 2 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழியாகச் சென்றால் a இன் மதிப்பைக் காண்க.

39. 5 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்தில் 144° கோண அளவை அமைக்கும் நாணின் நீளத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

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

40. 16, 13, 17, 21, 18 என்ற விவரங்களுக்கு மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

அல்லது

இரு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. இரட்டை எண் இரண்டாவது பகடையில் வருவதற்கோ அல்லது மூக எண்களின் கூடுதல் 10 எனப் பெறுவதற்கோ நிகழ்தகவு என்ன ?

[Turn over

பகுதி - ஈ

(மதிப்பெண்கள் : 20)

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

41. $AB = 7.5$ செ.மீ., $AC = 10$ செ.மீ., $m \angle BAC = 30^\circ$, $AD = 6.5$ செ.மீ. என இருக்கும்படி $ABCD$ என்ற வட்ட நாற்கரம் வரைக.

அல்லது

5 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டத்திற்கு வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 13 செ.மீ. தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறி. P - லிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களை அளக்கவும்.

42. $y = x^2 - 4$ இன் வரைபடம் வரைக.

அல்லது

$xy = 12$, $x, y > 0$ - இன் வரைபடம் வரைக. அதைப் பயன்படுத்தி $x = 5$ எனும் போது y - ன் மதிப்பையும் மற்றும் $y = 8$ எனும் போது x - இன் மதிப்பையும் காண்க.