

Register
Number

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

கணிதம் / MATHEMATICS

[Tamil Version]

(New Syllabus)

நேரம் : 2 $\frac{1}{2}$ மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

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

பகுதி - அ

(மதிப்பெண்கள் : 15)

- குறிப்பு :**
- இப்பகுதியில் உள்ள பதினைந்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
 - ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்.
 - 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. முதல் n இயல் எண்களின் கூடுதல் 10 எனில், அவற்றின் கணங்களின் கூடுதல்

அ) 20

ஆ) 100

இ) 1000

ஈ) 30.

2. $-33 (மட்டு 9) = x$ எனில், x ன் மதிப்பு

அ) 3

ஆ) 4

இ) 5

ஈ) - 3.

[Turn over

3. உள்ளீடற்ற உருளையின் வளைபரப்பு

அ) $2\pi Rh$

ஆ) $2\pi rh$

இ) πrl

ஈ) $2\pi h(R+r)$.

4. $A' \cap B' =$

அ) $A' \cup B'$

ஆ) $A' \cap B$

இ) $(A \cup B)'$

ஈ) $A \cup B'$.

5. $f(x) = x + 5$, $g(x) = x^2$ எனில், $f \circ g(x) =$

அ) $(x + 5)^2$

ஆ) $x^2 + 5$

இ) $x^2 + x$

ஈ) $x^2 - 5$.

6. m^6 , m^{12} , m^{18} ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ.

அ) m^6

ஆ) m^{18}

இ) m^{12}

ஈ) m^{36} .

7. $9x^2 + 30x + 25$ ன் வர்க்கமூலம்

அ) $3x + 5$

ஆ) $3x - 5$

இ) $9x + 5$

ஈ) $9x - 5$.

8. பின்வருவனவற்றுள் எது நேரிய சமன்பாடாகும் ?

அ) $2x + 3y = 5$

ஆ) $2x + 3y > 5$

இ) $2x + 3y < 5$

ஈ) $2x < 3y$.

9. வட்ட நாற்கரம் ABCD இல் $m\angle A = 5x$, $m\angle C = 4x$ எனில், x ன் மதிப்பு

அ) 12°

ஆ) 20°

இ) 48°

ஈ) 36° .

10. விட்டத்தின் முடிவுப் புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோடுகள்

அ) செங்குத்து

ஆ) இணை

இ) சமம்

ஈ) எதுவுமில்லை.

18. ஒரு கூம்பின் ஆரம் மற்றும் உயரம் முறையே 7 செ.மீ. மற்றும் 24 செ.மீ. எனில் அதன் கனஅளவு யாது ?
19. $\xi = \{ 5, 6, 9, 11, 13, 17, 18 \}$, $A = \{ 6, 19, 13, 17 \}$, $B = \{ 5, 9, 17 \}$ எனில், $(A \cup B)'$ ஐக் காண்க.
20. $f(x) = \frac{4x}{x+1}$. அதனுடைய மதிப்பகம் $\{-3, 0\}$ எனில், f -இன் வீச்சகம் காண்க.
21. $6x^2y$, $9x^2yz$, $12x^2y^2z$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம. காண்க.
22. α மற்றும் β என்பவை $x^2 + 8x - 12 = 0$ - இன் மூலங்கள் எனில், $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ இன் மதிப்பு காண்க.
23. தீர்வுக்குகந்த பாதை (Critical path), திட்டக் காலம் (Project duration) இவற்றை வரையறு.
24. 6 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ. தூரத்தில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து வரைந்த தொடுகோட்டின் நீளத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.
25. நாண்கள் AB - யும் CD - யும் வட்டத்தினுள் P - யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. $AB = 11$, $AP = 3$, $CP = 6$ எனில், CD ஐக் கண்டுபிடிக்கவும்.
26. $(-1, 0)$ மற்றும் $(4, 5)$ ஆகிய இரு புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டினை $2 : 3$ என்ற விகிதத்தில் உட்புறமாகப் பிரிக்கும் புள்ளியைக் காண்க.
27. Y -அச்சுக்கு இணையாகவும் $(-7, 5)$ என்ற புள்ளி வழியாகவும் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
28. முக்கோணவியல் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு காண்க :

$$\sin 29^\circ 20' + \cos 57^\circ 40'$$
29. ஒரு தொடரின் மாறுபாட்டுக் கெழு 65% மற்றும் அதன் திட்ட விலக்கம் 15.6 ஆகும். தொடரின் சராசரியைக் காண்க.
30. 1 லிருந்து 50 வரையிலான முழுக்களிலிருந்து ஒர் எண் சமவாய்ப்பு முறையில் (Random) தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 5 ஆல் வகுபடுவதற்கான 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. $\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$ என்ற தொடரின் மதிப்பு காண்க.

அல்லது

கூடுதல் காண்க : $16^2 + 17^2 + 18^2 + \dots + 30^2$.

32. ஒரு கூம்பில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஐஸ்கிரீமின் மேல்பகுதி அரைக்கோள வடிவில் அமைந்துள்ளது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ. ஆகும். ஆரம் 2.5 செ.மீ. கூம்பில் வைக்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீமின் அளவைக் காண்க.

அல்லது

ஓர் அரைக்கோளப் பாத்திரத்தின் ஆரம் 30 செ.மீ. அப்பாத்திரம் நிறைய சோப்புக் கூழ் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அச் சோப்புக் கூழை 5 செ.மீ. ஆரமும் 2 செ.மீ. உயரமும் உள்ள உருளை வடிவ சோப்புக் கட்டிகளாகச் செய்தால் எத்தனை சோப்புக் கட்டிகள் செய்ய முடியும் ?

33. $A = \{ 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 2, 5, 6, 7 \}$ மற்றும் $C = \{ 1, 3, 6, 7 \}$ எனில்,

$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ என்ற டி-மார்கனின் விதியைச் சரிபார்க்கவும்.

அல்லது

$f(x) = \{ (-1, 2), (-3, 1), (-5, 6), (-4, 3) \}$ என்பது கணம் A - யிலிருந்து B - க்கு ஒரு சார்பினைக் குறிக்கிறது.

அ) அதன் மதிப்பகம், வீச்சகம் காண்க.

சார்பினை

ஆ) அம்புக் குறிபடம்

இ) அட்டவணை ஆகிய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தித் தருக.

[Turn over

34. 4 பேனாக்கள், 12 நோட்டுப் புத்தகங்கள், 6 பென்சில்களின் மொத்த விலை ரூ. 160. 3 பேனாக்கள், 4 நோட்டுப் புத்தகங்கள், 1 பென்சிலின் விலை ரூ. 66. 3 பேனாக்கள், 6 நோட்டுப் புத்தகங்கள், 4 பென்சில்களின் விலை ரூ. 94 எனில், அவை ஒவ்வொன்றின் விலையைக் காண்க.

அல்லது

காரணிப்படுத்துக : $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$.

35. $9x^4 + 12x^3 + 10x^2 + ax + b$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், a, b இவற்றின் மதிப்பு காண்க.

அல்லது

ஒர் எண் மற்றும் அதனுடைய பெருக்கல் தலைகீழி இவற்றின் கூடுதல் $\frac{65}{8}$ எனில், அந்த எண்ணைக் கண்டுபிடி.

36. $Z = 6x + 10y$ ன் மீப்பெரு மதிப்பை

$$2x + y \geq 1$$

$$5x + 10y \geq 4$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$
 என்ற கட்டுப்பாடுகளின்படி காண்க.

(வரைபடத் தாளைப் பயன்படுத்தத் தேவையில்லை).

அல்லது

ஒரு திட்டத்தின் அட்டவணை பின்வருமாறு :

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

திட்டத்தின் வலையமைப்புப் படம் வரைக. தீர்வுக்குகந்த பாதையையும், திட்டக் கால அளவையும் காண்க.

37. வட்ட நாற்கரத்தின் எதிர் கோணங்களின் கூடுதல் 180° ஆகும் - நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

செங்கோண முக்கோணம் ABC இல் $\angle C = 90^\circ$. P, Q புள்ளிகள் முறையே பக்கம் CA, CB - இன் மீது அமைந்த புள்ளிகள் எனில், $AQ^2 + BP^2 = AB^2 + PQ^2$ என நிரூபிக்கவும்.

38. கீழே கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் ஒரே கோடமையும் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக :

$(9, 0), (1, 4), (11, -1)$.

அல்லது

$A(1, 1), B(2, 1), C(2, 2)$ ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் உள்வட்ட மையம் காண்க.

39. அடிப்பக்கம் 16 செ.மீ. உச்சி கோணம் 57° அளவு கொண்ட இரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு புறமும் அமைந்த புள்ளிகளிலிருந்து அதன் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே $30^\circ, 45^\circ$. அந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்குமிடையே உள்ள தூரம் 120 மீ. எனில், கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

40. 50 மதிப்பெண்களுக்கு நடந்த தேர்வில் 5 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு : 20, 25, 30, 35, 40. மதிப்பெண்களின் திட்ட விலக்கம் காண்க. மதிப்பெண்களை 100 - க்கு மாற்றம் செய்யும் போது கிடைக்கும் புதிய மதிப்புகளின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

அல்லது

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

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., $\angle BAC = 30^\circ$, $AD = 6.5$ செ.மீ. அளவுகளுக்கு $ABCD$ என்ற வட்ட நாற்கரம் வரைக.

அல்லது

10 செ.மீ. விட்டமுள்ள வட்டத்திற்கு, மையத்திலிருந்து 13 செ.மீ. தூரத்தில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து, அதிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களை அளக்க.

42. $y = x^2 - 2x - 15$ இன் வரைபடம் வரைக. அதைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 2x - 24 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

அல்லது

$n = 4$ எனக் கொண்டு, $y = x^2$ வளைவரை, $x = 2$ மற்றும் $x = 4$ க்கும் இடைப்பட்ட பரப்பை சரிவகமாக்கல் விதியைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி. வரைபடம் வரைந்து தேவையான பரப்பை நிழலிட்டுக் காட்டுக.