ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-T**

CCE PR

Code No. : 81-T

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

பொதுவான குறிப்புகள் :

i) இந்த வினா-விடைத்தாள் தொகுப்பானது புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 50-ஐ கொண்டுள்ளது.

ii) ஒவ்வொரு புறவயவகை (Objective type) வினாவிற்கான விடையை எழுத இடம் தரப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அந்த விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் விடையை முழுவதுமாக தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் எழுத வேண்டும்.

iii) அகவய வினாக்களின் (Subjective type questions) விடைகளை எழுதுவதற்கென போதுமான இடம் தரப்பட்டுள்ளது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடத்திற்குள்ளாகவே நீவிர் விடையளிக்க வேண்டும்.

iv) புறவய மற்றும் அகவய வினாக்களுக்கு எதிராக தரப்பட்டுள்ள குறிப்புகளை கடைபிடிக்கவும்.

v) மாணாக்கர்கள் விடைகளை பென்சி ல் எழுதக்கூடாது. பென்சிலால் எழுதப்பட்ட விடைகள் மதிப்பீடு செய்யப்பட மாட்டாது. (படங்கள், வரைபடங்கள் மற்றும் மேப்புகள் தவிர)

vi) பல்விடை வினாக்கள் (Multiple choice questions), கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புதல் மற்றும் பொருத்துக வகை வினாக்களின் விடைகளில் சுரண்டுதல் / திரும்ப எழுதுதல் / குறியிடுதல்கள் அனுமதிக்கப்படாது. இவ்வாறு செய்தால் அவை மதிப்பீடு செய்யப்பட மாட்டாது.

vii) மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளை படிப்பதற்கென கூடுதலாக 15 நிமிடங்கள் தரப்பட்டுள்ளது.

viii) செய்து பார்த்தலுக்கென இடமானது ஒவ்வொரு பக்கத்தின் அடியில் தரப்பட்டுள்ளது.

ix) வலது பக்க ஓரத்தில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் எதுவும் எழுத வேண்டாம்.

I. பின்வரும் வினாக்கள் / மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்றே ஒன்று சரியானது அல்லது பொருத்தமானது. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை அதற்கென தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுவதுமாக எழுத வேண்டும். $8 \times 1 = 8$

1. ஒரு தொடர் வரிசையின் n-வது உறுப்பு $\frac{n}{n+1}$ எனில், 2வது உறுப்பு அத்தொடரில்

   (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$

   (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$.

2. a மற்றும் b க்கு இடையே பின்வருவனவற்றில் எது ஹார்மோனிக் சராசரி (Harmonic mean) ?

   (A) $\frac{a+b}{2ab}$ (B) $\frac{2a+b}{ab}$

   (C) $\frac{2ab}{a+b}$ (D) $\frac{2a+b}{a+b}$.

3. ஆறு முகங்களை உடைய ஒரு பகடைக் கட்டையின் முகங்களின் மீது 1 முதல் 6 வரை எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. பகடைக்கட்டையை ஒரு முறை உருட்டியபோது முகத்தின் மேல் ஒற்றைப்படை எண் (odd number) மேலே தோன்ற நிகழ்தகவு

   (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{4}{6}$

   (C) $\frac{2}{6}$ (D) $\frac{3}{6}$.

4. சில மதிப்புகளின் கூட்டு சராசரி ($\overline{x}$) (mean) 60, மற்றும் அதன் மாறியின் குணகம் (coefficient of variation) 5 எனில், அவற்றின் திட்டவிலக்கம்

   (A) 0·3 (B) 0·03

   (C) 3 (D) 30.

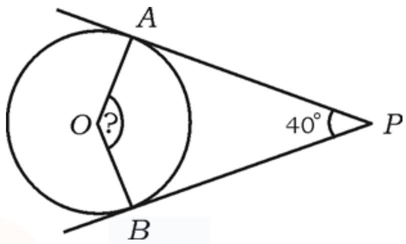
(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

5. $f(x) = x^2 - 9x + 20$ என்ற இருபடி பல்லுறுப்பு கோவையில் $f(0)$ இன் மதிப்பு

(A) 20　　(B) 11

(C) – 20　　(D) 29.

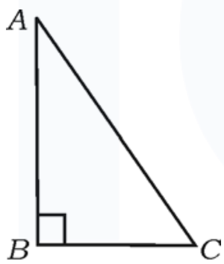
6. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் O வட்ட மையம். வட்டத்திற்கு PA மற்றும் PB என்பன தொடுகோடுகள். $\angle APB = 40°$ எனில், $\angle AOB$ இன் அளவு



(A) 90°　　(B) 50°

(C) 130°　　(D) 140°.

7. $\triangle ABC$ இல், $\angle ABC = 90°$ பின்வருவனவற்றில் சரியான கூற்று (வாக்கியம்)



(A) $AB^2 = AC^2 + BC^2$　　(B) $AC^2 = AB^2 + BC^2$

(C) $BC^2 = AB^2 + AC^2$　　(D) $BC^2 = AB^2 - AC^2$.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

8. (– 4, 1) மற்றும் (5, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைப்பதால் உண்டாகும் கோட்டின் சாய்வு (slope)

(A) $\frac{1}{9}$ (B) 9

(C) $\frac{3}{9}$ (D) 1.

II. பின்வருபவனவற்றுக்கு விடையளி. $6 \times 1 = 6$

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ மற்றும் $B = \{5, 6, 7\}$ எனில், $(A \cap B)$ ஐ காண்க.

10. 12 மற்றும் 18 இன் உ.பொ.கா. (H.C.F.) காண்க.

11. $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ என்ற பல்லுறுப்பு கோவையின் அடுக்கு (படி) யைக் (degree) கண்டுபிடி.

12. $\sin x = \frac{3}{5}$ எனில், $3 \operatorname{cosec} x$ இன் மதிப்பு காண்க.

13. ஒரு கூம்பின் (cone) வளைவு புறப்பரப்பைக் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

14. $6x - y + 3 = 0$ என்ற கோட்டின் y-வெட்டுத்துண்டு கண்டுபிடி.

III. 15. ஒரு குழுவில் சிலர் உள்ளனர். அதில் 30 பேர் தேனீரையும் (tea), 25 பேர் காப்பியையும் (coffee) மேலும் 16 பேர் தேனீர் மற்றும் காப்பி இரண்டையும் விரும்புகின்றனர். தேனீர் அல்லது காப்பி ஏதேனும் ஒன்றை மட்டும் விரும்புபவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை எத்தனை பேர் ? 2

16. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ .... என்ற ஹார்மோனிக் தொடர்வரிசையில் (Harmonic progression) 10வது உறுப்பு காண்க. 2

17. மதிப்பைக் கண்டுபிடி :

(i) ${}^{n}P_{0} + {}^{n}C_{0}$

(ii) ${}^{n}P_{1} + {}^{n}C_{1}$. 2

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

18. 53 ஆனது, b ஆல் வகுக்கப்பட்டபோது, ஈவு மற்றும் மீதி முறையே 4 மற்றும் 1 கிடைக்கின்றன எனில், b இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

19. 10 முதல் 18 வரையுள்ள எண்களி ருந்து ஓர் எண்ணை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அந்த எண் பகா (prime) எண்ணாக இருக்க நிகழ்தகவைக் கண்டுபிடி. 2

20. $\sqrt[3]{2}$ மற்றும் $\sqrt[4]{3}$ இன் பெருக்கல் தொகையைக் காண்க. 2

21. பகுதியை விடுவித்து சுருக்குக : 2

$$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}.$$

22. $3x^3 - 2x^2 + 7x - 5$ ஐ $x + 3$ ஆல் செயற்கை வகுத்தல் (synthetic division) முறையைப் பயன்படுத்தி வகுத்தால் ஈவு மற்றும் மீதி கண்டுபிடி. 2

அல்லது

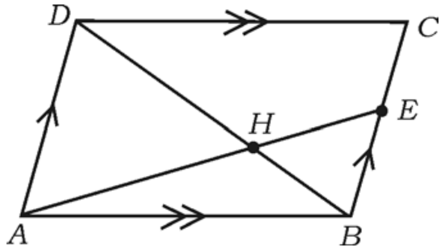
$P(x) = x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x - 1$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையுடன் எந்த பல்லுறுப்பு கோவையைக் கூட்டினால் கிடைக்கும் பல்லுறுப்புக் கோவை $x^2 + 2x - 3$ ஆல் மீதியின்ற சரியாக வகுக்க முடியும் என்பதைக் கண்டுபிடி.

23. சூத்திர முறையால் தீர்க்கவும் : $x^2 - 7x + 12 = 0$. 2

24. 3 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்தில், 6 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு விட்டம் வரைக. விட்டத்தின் ஒரு முனையில் (one end of the diameter) ஒரு தொடுகோடு அமைக்கவும் (வரையவும்). 2

25. $ABCD$ என்ற ஓர் இணைகரத்தில் BC இன் மேல் ஏதேனும் ஒரு புள்ளி E என்க. DB என்ற மூலைவிட்டமும் AE என்ற கோட்டுத்துண்டும் H என்ற புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன எனில், $AH \cdot HB = HD \cdot EH$ என நிரூபிக்க. 2

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



26. A என்பது ஒரு குறுங்கோணமாக இருக்கும்போது

$$(1 - \sin^2 A)(1 + \tan^2 A) = 1,$$ எனக் காட்டுக. 2

27. (2, 3) மற்றும் (6, 6) என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடி. 2

28. 7 செ.மீ. உயரமுள்ள ஓர் உருளையின் (cylinder) வளைவு புறப்பரப்பளவு 88 சதுர செ.மீ. அந்த உருளையின் ஆரம் காண்க.. 2

29. ஒரு கூம்பின் (cone) ஆரம் மற்றும் உயரம் முறையே 14 செ.மீ. மற்றும் 27 செ.மீ. உள்ளது. அதன் கன அளவு (கொள்ளளவு) (volume)கண்டுபிடி. 2

அல்லது

21 செ.மீ. ஆரம் உடைய ஒரு கோளத்தின் கன அளவு (கொள்ளளவு) (volume) கண்டுபிடி.

30. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் (விவரங்களைப்) பயன்படுத்தி நிலப் படம் (plan of a level ground) வரைக. 2

[அளவுத்திட்டம் : 20 மீ. = 1 செ.மீ.]

	D க்கு (மீட்டர்)	
	140	
	100	C க்கு 40
E க்கு 40	60	
	20	B க்கு 30
	A - இருந்து	

31. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து கணம் $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ இன் உட்கணங்களாக $A = \{1, 2, 3\}$ மற்றும் $B = \{2, 3, 4, 5\}$ உள்ளன எனில்,

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

$(A \cup B)^l = A^l \cap B^l$ ஐ சரிபார்க்கவும். 2

32. 3 + 6 + 9 + ... என்ற தொடரில் 15 உறுப்புகள் வரையுள்ளன. அதன் கூடுதலைக் கண்டுபிடி. 2

33. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி ஓர் ஐங்கோணத்தில் (pentagon)அதிகப்படியாக எத்தனை மூலைவிட்டங்கள் வரைய முடியும் ? கண்டுபிடி. 2

34. சமவாய்ப்புச் சோதனைகளில் (random experiments) பின்வருவனவற்றிற்கான மொத்த கூறுவெளிகள் (நிகழ்ச்சிகள்) (sample space) எழுதுக 2

(i) ஒரு பிழையற்ற நாணயத்தை ஒரு முறை சுண்டும் சோதனையில்.

(ii) இரண்டு வெவ்வேறு பிழையற்ற நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் (நேரத்தில்) சுண்டும் சோதனையில்.

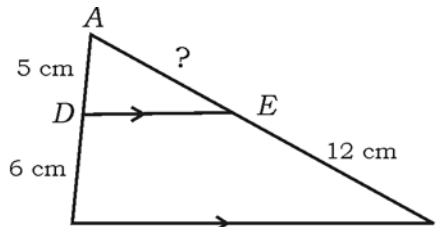
35. விகிதமுறா மூலங்களின் (surds) விகிதமுறுதல் (Rationalisation) என்பதன் பொருள் என்ன ? $2\sqrt{x+y}$ இன் விடுவிக்கும் காரணியை எழுதுக. 2

36. $k = \frac{1}{2} mv^2$ எனில், v யைத் தீர்க்கவும். மற்றும் $k = 100$ மற்றும் $m = 2$ எனில், v ன் மதிப்பைக் காண்க. 2

37. $x^2 + mx + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமமாக இருக்கும்போது m இன் மிகைமதிப்பு (positive value) என்னவாக இருக்கும் ? 2

38. ΔABC இல் $DE \parallel BC$, $BD = 6$ செ.மீ., $AD = 5$ செ.மீ. மற்றும் $CE = 12$ செ.மீ. எனில், AE இன் அளவு காண்க. 2

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



39. ஒரு வகுப்பில் 36 மாணாக்கர்கள் உள்ளனர். அவர்களின் இல்லங்களில் (house) இருந்து பள்ளிக்கூடத்திற்கு எவ்வாறு வருகின்றனர் என்பதைப் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த விவரங்களை (data) வட்டகோண பகுதி வரைபடம் (pie-chart) மூலம் காட்டுக. 2

மாணாக்கர்கள் இதன் மூலமாக பள்ளிக்கு வருகின்றனர்	நடைபயணம் *(Walk)*	மிதிவண்டி *(Bicycle)*	பேருந்து *(Bus)*
மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கை *:*	12	18	6

40. ஓர் அரைகோள வடிவ கிண்ணத்தின் (A hemispherical bowl) உள்பக்க ஆரம் 14 செ.மீ. எவ்வளவு பால் அதில் ஊற்ற முடியும் (கொள்ளும்) என்பதைக் கண்டுபிடித்து கன செ.மீ. இல் குறிப்பிடுக. 2

IV. 41. 6 ஆண்கள் மற்றும் 4 பெண்களில் இருந்து 5 பேர் கொண்ட ஒரு குழுவை உருவாக்கப்படும்போது, அதில் குறைந்தது 3 பெண்களாவது இருக்குமாறு எத்தனை வழிகளில் குழுவை உருவாக்கலாம் என்பதைக் கணக்கிடுக. 3

அல்லது

ஒரு வட்டத்தின் மேல் உள்ள 8 புள்ளிகள் வழியாக

(i) நேர்கோடுகள் (ii) முக்கோணங்கள்

எத்தனை வரைய முடியும் ? கண்டுபிடி.

42. பின்வரும் பிரிவு இடைவெளி (பரவல்) களுக்கு திட்டவிலக்கம் கணக்கிடுக : 3

பிரிவு இடைவெளி *(C-I)*	நிகழ்வெண் *(f)*

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

0 — 4	1
5 — 9	2
10 — 14	3
15 — 19	4
	N = 10

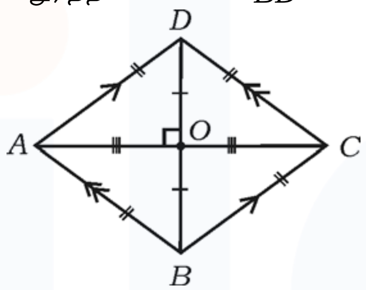
43. ஒரு செவ்வகத்தின் (rectangle) சுற்றளவு 40 செ.மீ. மற்றும் அதன் பரப்பளவு 96 சதுர செ.மீ. எனில், அதனுடைய நீளம் (length) மற்றும் அகலத்தைக் (breadth) கண்டுபிடி. 3

அல்லது

$x^2 + bx + c = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலமானது மற்றொரு மூலத்தையும் போல 4 மடங்கு எனில், $4b^2 = 25c$ என நிரூபிக்கவும்.

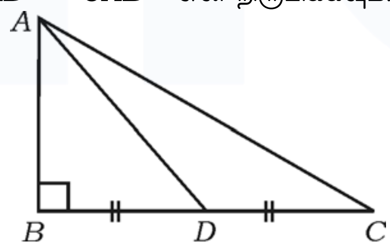
44. "ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியில் உள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து வரையப்படும் தொடுகோடுகள் சமம்" என நிரூபி. 3

45. $ABCD$ என்ற சாய்வு சதுரத்தில் $AC^2 + BD^2 = 4AB^2$ என நிரூபி. 3



அல்லது

◺ ABC இல், $\angle ABC = 90°$, D என்பது BC யின் மையப்புள்ளி (mid-point) எனில், $AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$ என நிரூபிக்கவும்.



46. $A = 60°$ மற்றும் $B = 30°$ எனில்,

$\cos(A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

என்பதைச் சரிபார்க்கவும். 3

அல்லது

$$\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$$ என நிரூபிக்கவும்.

V. 47. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் (arithmetic progression) முதல் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 24 மற்றும் அவற்றின் இருபடி (வர்க்க) களின் கூடுதல் 224. இந்த கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் முதல் மூன்று உறுப்புகளைக் கண்டுபிடி. 4

அல்லது

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் (geometric progression) முதல் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 14 மற்றும் அடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 112. அந்த பெருக்குத் தொடர் வரிசையைக் கண்டுபிடி.

48. "வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்பளவு அவற்றின் ஒத்த (ஒத்திசைவு) பக்கங்களின் வர்க்கங்களுக்கு (இருபடி) விகித சமத்தில் இருக்கும்" - என நிரூபி. 4

49. 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரங்கள் உடைய இரண்டு வட்ட மையங்களுக்கு உள்ள தூரம் 9 செ.மீ. இருக்குமாறு வட்டங்களை வரைக. அவ்விரண்டு வட்டங்களுக்கு இரண்டு நேர்ப் பொதுத் தொடுகோடுகள் (direct common tangents) அமைக்கவும். மற்றும் தொடுகோடுகளின் நீளங்களை அளந்து எழுதுக. 4

50. $x^2 - x - 6 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டை வரைபடம் மூலமாக தீர்க்கவும். 4

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)