ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-T**

RR+PR

Code No. : 81-T

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ + ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Repeater + Private Repeater)

பொதுவான குறிப்புகள் :

i) இந்த வினா-விடைத்தாள் தொகுப்பானது புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 58-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 பென்சிலால் 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. $20 \times 1 = 20$

1. $U = \{ a, b, c, d, e, f \}$ மற்றும் $A = \{ b, c, d, e \}$ எனில், A இன் நிரப்புக் கணம்

   (A) $\{ a, f \}$ (B) $\{ a, b, c \}$

   (C) $\{ d, e, f \}$ (D) $\{ b, c, d, e \}$.

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் வரிசை

   (A) 3×2 (B) 2×3

   (C) 3×3 (D) 2×2.

3. இரண்டு பகா கோவைகளின் (Co-prime Expressions) உ.பொ.கா. (H.C.F.)

   (A) 0 (B) ∞

   (C) 10 (D) 1.

4. இயற்கணித சர்வசமத்தின் மீது பயன்படுத்தப்படுகின்ற குறியீடு (symbol)

   (A) $=$ (B) $\equiv$

   (C) $|||$ (D) $\not\equiv$.

5. ஓர் இருபடிச் சமன்பாடு எப்போதும் .... ஐ கொண்டிருக்கும்.

   (A) ஒரு மூலம் (one root) (B) மூன்று மூலங்கள்

   (C) இரண்டு மூலங்கள் (D) நான்கு மூலங்கள்.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

6. இரண்டு வட்டங்கள் வெளிப்பக்கம் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டு இருக்கும்போது வட்டங்களுக்கு வரையப்படும் பொதுத் தொடுகோடுகள்

(A) 2 (B) 1

(C) 4 (D) 3.

7. சிறிய வட்டத்துண்டில் (minor segment) எப்பொழுதும் உண்டாகும் கோணம்

(A) விரிகோணம் (B) குறுங்கோணம்

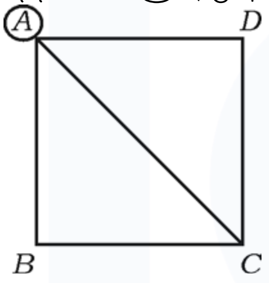
(C) செங்கோணம் (D) நேர்கோணம்.

8. கூம்பின் (cone) கனஅளவு (கொள்ளளவு) (volume) கணக்கிடப் பயன்படுத்தப்படும் சூத்திரம்

(A) $V = \pi r^2 h$ (B) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

(C) $V = \frac{2}{3}\pi r^2 h$ (D) $V = \frac{3}{4}\pi r^2 h$.

9. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் A கணு (முடிச்சு - Node) வின் வரிசை



(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 6.

10. $a = 3,\ r = 2$ எனில், பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் (G.P.) 5வது உறுப்பு

(A) 81 (B) 64

(C) 48 (D) 32.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

11. $\sum_{xyz} (x - y)$ இன் மதிப்பு

(A) $2x + 2y + 2z$ (B) 0

(C) 1 (D) $x + y + z$.

12. $2x^2 + 4x + 7 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல்

(A) – 2 (B) $\frac{7}{2}$

(C) + 2 (D) 1.

13. $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் பிரிப்பு எண் (discriminant)

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4.

14. 5 செ.மீ. மற்றும் 3 செ.மீ. ஆரமுள்ள இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளியே தொட்டுக் கொள்ளும்போது வட்ட மையங்களுக்கு இடையேயுள்ள தூரம்

(A) 2 செ.மீ. (B) 5 செ.மீ.

(C) 8 செ.மீ. (D) 15 செ.மீ.

15. கூம்பின் (cone) அடிப்பக்கத்தின் ஆரம் 10 செ.மீ. மற்றும் சாய்வு உயரம் 28 செ.மீ. எனில், அதன் வளைவு பக்கத்தின் பரப்பளவு

(A) 88 செ.மீ.^{2} (B) 880 செ.மீ.^{2}

(C) 8·8 செ.மீ.^{2} (D) 8800 செ.மீ.^{2}.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

16. இரண்டு எண்களின் பெருக்கல் தொகை (product) 300 மற்றும் அவற்றின் உ.பொ.கா. (H.C.F.) 10 எனில், அந்த எண்களின் அ.பொ.ம. (L.C.M.)

(A) 100 (B) 300

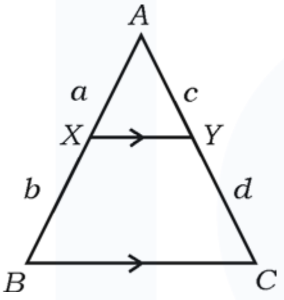
(C) 3000 (D) 30.

17. $x^2 + mx + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமமெனில், m இன் நேர்மதிப்பு (positive) என்னவாக இருக்கும் ?

(A) 4 (B) 6

(C) 8 (D) 10.

18. $\Delta\, ABC$ இல், $XY \parallel BC$ எனில், பின்வரும் எந்த சமநிலைகளில் சரியானவை ?



(A) $\dfrac{a+b}{b} = \dfrac{c+d}{d}$ (B) $\dfrac{a+b}{b} = \dfrac{d}{c+d}$

(C) $\dfrac{b}{a+b} = \dfrac{c+d}{c}$ (D) $\dfrac{a+b}{c+d} = \dfrac{a}{b}$.

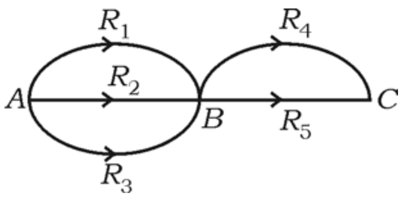
19. $\sqrt[3]{x^2}$ என்ற விகிதமுறா மூலத்தின் (surd) அடுக்கு வடிவம் (index)

(A) $x^{1/3}$ (B) $x^{2/3}$

(C) $x^{3/2}$ (D) $x^{1/2}$.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

20. A இ ருந்து B க்கு 3 வழிகளும், B இ ருந்து C க்கு 2 வழிகளும் உள்ளன. ஒருவர் B இன் வழியாக A இ ருந்து C க்கு எத்தனை வழிகளில் பயணம் செய்ய முடியும் ?



(A) 5 (B) 2

(C) 6 (D) 9.

II. கோடிட்ட இடத்தைத் தகுந்த விடைகளால் பூர்த்தி செய்க : $10 \times 1 = 10$

21. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் (G.P.) பொது வடிவத்தில் முதல் உறுப்பு a, பொது விகிதம் r எனில், T_n = ...

22. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் (A.P.) 10வது உறுப்பு $\frac{1}{10}$ ஆகும். இதன் ஒத்த ஹார்மோனிக் தொடர் வரிசையில் (H.P.) 10வது உறுப்பு ....

23. A அணியில் (matrix) வரிசை $m \times n$. B அணியின் வரிசை $n \times p$ எனில், AB என்ற அணியின் வரிசை ....

24. $(x^2 - 9)$ மற்றும் $(x^2 + 6x + 9)$ இன் அ.பொ.ம. (L.C.M.) ....

25. $a^2 + b^2 + c^2$ என்ற விரிவாக்கத்தின் sigma (Σ) குறியீட்டின் வடிவம் ....

26. கோளத்தின் கனஅளவு (கொள்ளளவு) (volume) கணக்கிடக் கூடிய சூத்திரம் ....

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

27. வர்க்க விலக்கத்தின் (variance) வர்க்கமூலம் (Square root) .... என அழைக்கப்படுகிறது.

28. Δ ABC இல், AB மற்றும் AC என்ற பக்கங்களின் மையப்புள்ளி D மற்றும் E. Δ ABC இன் பரப்பளவு 60 செ.மீ.^{2} எனில், Δ ADE இன் பரப்பளவு ....

29. ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்தின் மீது சதுரமானது அதே முக்கோணத்தில் மற்ற இரண்டு பக்கங்களின் மீதுள்ள சதுரங்களின் கூடுதலுக்கு சமம். அந்த இரண்டு பக்கங்களின் பிடிப்பில் உள்ள கோணம் ....

30. 5 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்தில் மிகப்பெரிய நாணின் (chord) நீளம் ....

III. 31. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் 130 மாணாக்கர்கள் கணிதத்தையும் 100 மாணாக்கர்கள் அறிவியலையும், 50 மாணாக்கர்கள் இரண்டையும் விரும்புகின்றனர். அப்பள்ளிக்கூடத்தில் உள்ள மொத்த மாணாக்கர்களைக் கண்டுபிடி. 2

32. A மற்றும் B என்பன வெற்று இல்லாத கணங்கள் (non-empty sets) மற்றும். இரண்டிற்கும் பொதுவான சில உறுப்புகள் உண்டு என்பதை வென் படம் (Venn diagram) மூலம் காட்டுக. 2

i) $A \cup B$:

ii) $A \cap B$:

33. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் (G.P.) $S_{2n} : S_n = (r^n + 1) : 1$. மேலும் $S_{10} : S_5 = 33 : 1$ எனில், r இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

34. 5 மற்றும் 7 எண்களின் ஹார்மோனிக் சராசரி கண்டுபிடி. 2

35. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ எனில், $A - A^l$ ஐ காண்க. 2

36. $^nP_3 = 720$ எனில், n இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

37. $\sqrt{8}$, $\sqrt{27}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{50}$ என்ற விகிதமுறா மூலங்களை (surds) ஒத்த விகிதமுறா மூலங்களாக வகைப்படுத்துக. 2

38. பகுதியை விடுவித்து சுருக்குக : 2

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} .$$

39. $a^2 + b^2 = c^2$ எனில், b ஐ தீர். $c = 17$ மற்றும் $a = 8$ எனில், b இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

40. 4 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு அதன் மையத்தி ருந்து 8 செ.மீ.க்கு அப்பால் வெளியில் உள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து இரண்டு தொடுகோடுகள் அமை. 2

41. ஓர் உருளையின் அடிப்பக்கத்தின் சுற்றளவு 44 செ.மீ. மற்றும் அதன் உயரம் 10 செ.மீ. எனில், அதன் பக்கப்பரப்பு (அ) வளைவு பரப்பு (curved surface area) கண்டுபிடி. 2

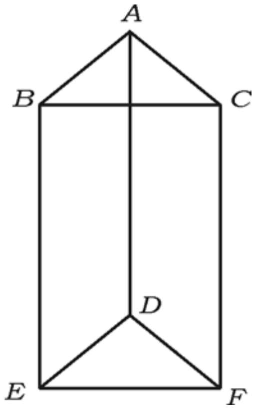
42. கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களை (தகவல்) பயன்படுத்தி விளையாட்டு மைதானத்தின் நிலப்படம் வரைக : 2

[அளவுத்திட்டம் : 25 மீ. = 1 செ.மீ.]

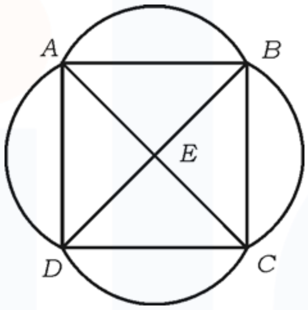
	D க்கு (மீட்டரில்)	
E க்கு 75	250 200 150 100	C க்கு 75 50 to B க்கு
	A இ ருந்து	

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

43. கொடுக்கப்பட்டுள்ள திடப் (solid) பொருளின் எய்லரின் சமன்பாட்டில் (Euler's formula) சரிபார்க்கவும் : 2



44. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வலைப்பின்னல் வரைபடத்தில் (network) ஒவ்வொரு கணுவின் வரிசைகளை எழுதுக. மற்றும் இது ஓர் ஊடுவெட்டுக் கோடு (traversable) வரைபடமா என சரி பார். 2



45. ஓர் எண்ணும் அதன் தலைகீழும் சேர்ந்து (கூட்டினால்) $\frac{5}{2}$ எனில், அந்த எண்ணைக் கண்டுபிடி. 2

46. ஓர் எண்ணின் வர்க்கமும் அந்த எண்ணின் 7 மடங்கும் சேர்த்து கூட்டினால் -12 எனில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கிய கணக்கை சமன்பாடாக மாற்றுக (உருவாக்குக). 2

47. $x^2 + 4x + (k + 2) = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் ஒரு மூலமானது சுழிக்கு (zero) சமம் எனில், k இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

48. Z_4 கூட்டல் $\oplus_4$ இன் மீது காயிலே அட்டவணையைத் (Cayley's table) தயார் செய்க. 2

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

IV. 49. ஒரு குழுவில் 8 ஆண்கள் மற்றும் 5 பெண்கள் உள்ளனர். இக்குழுவில் இருந்து 5 உறுப்பினர்கள் கொண்ட ஒரு கமிட்டி உருவாக்கப்பட வேண்டும். குறைந்தது 4 பெண் உறுப்பினர்களைக் கொண்ட ஒரு கமிட்டியை எத்தனை வழிகளில் உருவாக்கலாம் ? 3

50. இயலெண்களில் முதல் எட்டு இரட்டைப் படை எண்களின் (eight even natural numbers) விலக்க வர்க்க சராசரி (variance) மற்றும் திட்ட விலக்கம் (standard deviation) கண்டுபிடி. 3

51. $(4x^3 - 3x^2 - 24x - 9)$ மற்றும் $(8x^3 - 2x^2 - 53x - 39)$ இவற்றின் உ.பொ.கா. (H.C.F.) - ஐ வகுத்தல் முறைப்படி கண்டுபிடி. 3

52. $a + b + c = 2s$ எனில், $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc = 4 (s - b) (s - c)$ என நிறுவுக. 3

53. ΔABC இல், $AB = AC$ மற்றும் $BD \perp AC$ எனில்,

$BD^2 + CD^2 = 2AC \cdot CD$ என நிரூபிக்கவும். 3

54. ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் இரண்டு தொடுகோடுகளும் சமமானவை - நிரூபிக்கவும். 3

V. 55. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் (A.P.) $T_n = 4n + 3$ எனில், T_{15} மற்றும் S_{15} ஐ கண்டுபிடி. 4

56. “இரண்டு முக்கோணங்கள் சமகோண முக்கோணங்கள் (equiangular) எனில், அவற்றின் ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமத்தில் இருக்கும்” என நிரூபிக்கவும். 4

57. 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரங்களை உடைய இரண்டு வட்ட மையங்களுக்கு இடையே 10 செ.மீ. தூரம் இருக்குமாறு வட்டங்களை வரைந்து அவ்விரண்டு வட்டங்களுக்கு இரண்டு நேர்ப் பொதுத்தோடுகோடுகள் அமைக்கவும். 4

58. $y = x^2$ என்ற வரைபடம் வரைக. $\sqrt{7}$ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 4

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)