

சங்கீத சங்கீ : 81-T

Code No. : 81-T

**CCE PF**  
**CCE PR**

விஷய : கணித

**Subject : MATHEMATICS**

( தமிழ் ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version )

( ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus )

( ಬಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ + ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಬಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Fresh + 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 பென்சில் எழுதக்கூடாது. பென்சிலால் எழுதப்பட்ட விடைகள் மதிப்பீடு செய்யப்பட மாட்டாது. (படங்கள், வரைபடங்கள் மற்றும் மேப்புகள் தவிர)
- vi) பல்விடை வினாக்கள் (Multiple choice questions), கோடிட்ட இடத்தை நிரப்பதல் 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.



**PF+PR-7025**



[ Turn over

- 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.  $T_n = n^2 + 3$  எனில்,  $T_3$  இன் மதிப்பு
 

(A) 6	(B) 9
(C) 12	(D) 27.
2. 2 மற்றும் 8 இன் கூட்டுச் சராசரி
 

(A) 5	(B) 10
(C) 16	(D) 3.2.
3. ஒரு விளையாட்டில் வெற்றியடைவதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில், அதன் தோல்வியடைவதற்கான நிகழ்தகவு எவ்வளவு ?
 

(A) 0.1	(B) 0.3
(C) 0.7	(D) 1.3.
4.  $2x^2 - 4x^3 + 3x + 5$  என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் படி / அடுக்கு (degree)
 

(A) 0	(B) 1
(C) 2	(D) 3.
5. ஆதிப்புள்ளிக்கும், ( 4, - 3 ) என்ற புள்ளிக்கும் இடையேயுள்ள தூரம்
 

(A) 1 அலகு	(B) 5 அலகுகள்
(C) 7 அலகுகள்	(D) - 12 அலகுகள்.

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



6.  $60^\circ$  சாய்வு கோணத்தை (Inclination) உடைய ஒரு நேர்கோட்டின் சாய்வின் (slope) மதிப்பு
- (A) 0 (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (C)  $-\sqrt{3}$  (D)  $\sqrt{3}$ .
7.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  எனில்,  $\operatorname{cosec} \theta$  வின் மதிப்பு
- (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{5}{3}$
- (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{5}{4}$ .
8. சில மதிப்புகளின் ( set of scores ) திட்டவிலக்கம் (Standard deviation) 1.2, அவற்றின் கூட்டு சராசரி 10 எனில், மாறியின் குணகம் (coefficient of variation)
- (A) 12 (B) 0.12
- (C) 20 (D) 120.

II. பின்வருபவனவற்றுக்கு விடையளி.

$6 \times 1 = 6$

9.  $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$  மற்றும்  $A = \{ 2, 4, 5 \}$  எனில்,  $A'$ யைக் காண்க.
10. 12 மற்றும் 18 இன் உ.பொ.கா. (H.C.F.) 6 எனில், அவற்றின் அ.பொ.ம. (L.C.M.)
11.  $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$  எனில்,  $f(2)$  இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.
12. 10 செ.மீ. மற்றும் 4 செ.மீ. விட்டங்களை உடைய இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளிப்புறமாக தொடும்போது, அவற்றின் மையங்களுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடி.
13. பைதாகோரஸ் தேற்றத்தின் வாக்கியத்தை (State Pythagoras theorem) எழுதுக.
14. ஓர் உருளையின் மொத்த புறப்பரப்பு கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )

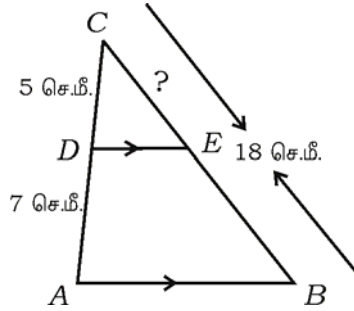


- III. 15. தகுந்த (பொருத்தமான) சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி ஓர் எண்கோணத்தில் ( octagon ) அதிகபடியாக எத்தனை மூலைவிட்டங்கள் வரைய முடியும் எனக் கணக்கிடுக. 2
16.  $2 + \sqrt{5}$  ஒரு விகிதமுறா எண் என நிரூபிக்கவும். 2
17. ஒரு பெட்டியில் உள்ள 500 கைக் கடிகாரங்களில் (wrist watches) 50 கைக்கடிகாரங்கள் பழுதடைந்தவையாக (defective) உள்ளது. அந்த பெட்டியி ருந்து சமவாய்ப்பு சோதனைப்படி பழுதடைந்த ஒரு கைக்கடிகாரத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க நிகழ்தகவு கண்டுபிடி. 2
18.  $\sqrt{3}$  மற்றும்  $\sqrt[3]{2}$  இன் பெருக்கல் தொகை (product) கண்டுபிடி. 2
19.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  என்ற விகிதமுறா மூலத்தின் பகுதியை விடுவித்து சுருக்குக. 2
20.  $P(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 6$  ஐ  $g(x) = x + 1$  ஆல் வகுத்தால் கிடைக்கும் ஈவு (Quotient) மற்றும் மீதியைக் (Remainder) கண்டுபிடி. 2

அல்லது

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

21. பக்கத்திலுள்ள படத்தில்  $DE \parallel AB$ , மற்றும்  $AD = 7$  செ.மீ.,  $CD = 5$  செ.மீ.  $BC = 18$  செ.மீ., எனில்,  $CE$  யைக் கண்டுபிடி. 2



( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



22.  $\sqrt{3} \tan \theta = 1$  கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றும்  $\theta$  வானது ஒரு குறுங்கோணம் எனில்,  $\sin 3\theta$  வின் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2
23. ( 2, 3 ) மற்றும் ( 4, 7 ) என்ற இரண்டு புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளியின் ஆயத் தொலைவுகளைக் (coordinates) காண்க. 2
24. ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ. அதன் சாய்வயரம் ( slant height ) 10 செ.மீ. அந்த கூம்பின் வளைவு புறப்பரப்பைக் கண்டுபிடி. 2

அல்லது

ஓர் உருளையின் (cylinder) ஆரம் 7 செ.மீ. அதன் உயரம் 10 செ.மீ. எனில், அந்த உருளையின் கனஅளவு (கொள்ளளவு) கணக்கிடுக.

25.  $x^2 - 4x + 2 = 0$  என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டை சூத்திரம் முறையில் ( formula method ) தீர்க்கவும். 2
26. 3 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்தின் மேல் ஏதேனும் ஒரு புள்ளி P ஐக் குறி. அப்புள்ளியில் ஒரு தொடுகோடு அமைக்கவும். 2
27. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு நிலப்படம் (Plan) வரைக. 2  
[அளவுத்திட்டம் : 20 மீ. = 1 செ.மீ.]

	D க்கு ( மீட்டரில் )	
	160	
	120	C க்கு 60
E க்கு 40	80	
	40	B க்கு 40
	A-யில் இருந்து	

28. ஒரு குழுவில் சிலர் உள்ளனர். அதில் 12 பேர் இசையையும் 15 பேர் ஓவியத்தையும் மற்றும் 7 பேர் இசை மற்றும் ஓவியம் ஆகிய இரண்டையும் அறிந்தவர்கள். இசை அல்லது ஓவியம் ஏதேனும் ஒன்று அறிந்தவர்களாக இருப்பதாக அந்த குழுவில் உள்ளவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. 2

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



29. திண்மமாக (கெட்டியான) அரைக்கோள வடிவத்தில் உள்ள மெழுகின் (Solid hemisphere of wax) ஆரம் 12 செ.மீ. அதனை உருக்கி, 6 செ.மீ. அடிப்பக்கம் ஆரமாக உடைய ஓர் உருளையாக செய்யப்பட்டால் அதன் உயரத்தைக் கணக்கிடுக. 2
30.  $4 + 7 + 10 + \dots$  என்ற தொடரில் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூடுதலைக் கண்டுபிடி. 2
31.  $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$ ,  $B = \{ 2, 4, 5 \}$  மற்றும்  $C = \{ 1, 3, 5, 6 \}$  எனில்,  $A \cup (B \cap C)$  ஐ காண்க. 2
32.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$  என்பன ஒரு ஹார்மோனிக் தொடர் வரிசையில் ( harmonic progression ) உள்ளன. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அதன் பத்தாவது உறுப்பு கண்டுபிடி. 2
33.  $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots \infty$  (முடிவி ) வரைக்கும் பெருக்குத் தொடரின் (G.S) கூடுதலைக் கண்டுபிடி. 2
34.  $4\sqrt{63} + 5\sqrt{7} - 8\sqrt{28}$  ஐ சுருக்குக. 2
35. ஒரு நாணயத்தைத் திரும்பத் திரும்ப இரண்டு தடவை சுண்டும் சோதனையில் சரியாக ஒரு பூ ( tail ) தோன்ற நிகழ்தகவு காண்க. 2
36. அட்டவணையில் காட்டியபடி அவர்களுக்கு பிடித்த (விருப்பமான) விளையாட்டில் மாணவர்கள் சேருகின்றனர். கொடுத்துள்ள விவரங்களுக்கு ஏற்ப வட்டகோண பகுதி வரைபடம் ( pie chart ) வரைக. 2

விளையாட்டின் பெயர்:	கால்பந்து (Football)	டென்னிஸ் (Tennis)	ஹாக்கி (Hockey)
மாணாக்கர்கள்:	12	16	8

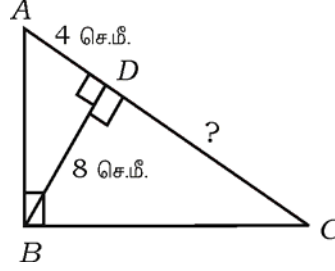
37. 5 மற்றும் 7 என்ற மூலங்களை உடைய இருபடிச் சமன்பாட்டை உருவாக்குக. 2

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



38.  $k = \frac{1}{2}mv^2$  எனில்,  $v$  யை தீர். மற்றும்  $k = 100$ ,  $m = 2$  எனில்,  $v$  இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

39. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BD \perp AC$ ,  $BD = 8$  செ.மீ.,  $AD = 4$  செ.மீ. எனில்,  $CD$  ஐ கண்டுபிடி. 2



40. 7 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு கோளத்தின் மொத்த புறப்பரப்பளவைக் கண்டுபிடி. 2

IV. 41. இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளியே (externally) தொட்டுக் கொள்ளும்போது அவற்றின் வட்ட மையங்கள் மற்றும் தொடும் புள்ளி ஆகியனவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும். நிரூபி. 3

42. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பிரிவு இடைவெளி (பரவல்) விவரங்களுக்கு திட்டவிலக்கம் கணக்கிடுக : 3

பிரிவு இடைவெளி (Class-intervals)	நிகழ்வெண் (frequency)
1 — 5	4
6 — 10	3
11 — 15	2
16 — 20	1
	N = 10

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



43. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ஆகிய எண்களை திரும்பவும் வராமல் பயன்படுத்தி 4-இலக்க எண்களை எத்தனை உருவாக்கலாம் ? 5000 த்திற்கும் குறைவாக அவற்றில் உள்ள எண்கள் எத்தனை ? கண்டுபிடி. 3

அல்லது

$$16 \cdot {}^n P_3 = 13 \cdot {}^{n+1} P_3 \text{ எனில், } n \text{ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.}$$

44.  $\frac{\sin (90^\circ - \theta)}{1 + \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \cos (90^\circ - \theta)} = 2 \sec \theta$  என நிரூபிக்கவும். 3

அல்லது

$$A = 60^\circ, B = 30^\circ \text{ எனில்,}$$

$$\cos (A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B \text{ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.}$$

45. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் பத்தாம் வகுப்பு (Xth Std) மாணாக்கர்கள் ஒரு விழாவுக்காக ஏற்பாடு செய்யும்போது ரூ. 1,000 செலவாவதாக கணக்கிட்டு ஒவ்வொரு மாணாக்கனும் சம தொகையை செலுத்தினர் (கொடுத்தனர்). ஆனால் 10 மாணாக்கர்கள் அதில் கலந்து கொள்ளவில்லை. ஆகையால் மீதமுள்ள ஒவ்வொரு மாணாக்கனும் அதிகமாக (கூடுதலாக) ரூ. 5 செலுத்தினர் என்றால், வகுப்பில் உள்ள மாணாக்கர்கள் எத்தனை பேர் ? 3

அல்லது

$$x^2 - 5x + 3 = 0 \text{ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் } m \text{ மற்றும் } n \text{ எனில்,}$$

i)  $(m + n)^2 + (m - n)^2$

ii)  $(m + n)^3 + 4mn$ .

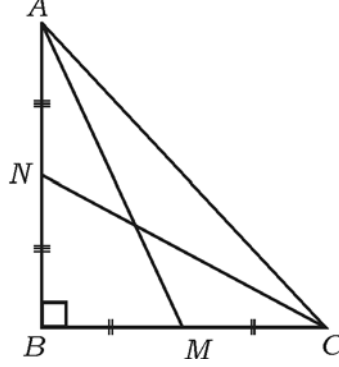
இவற்றின் மதிப்புகளைக் கண்டுபிடி.

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



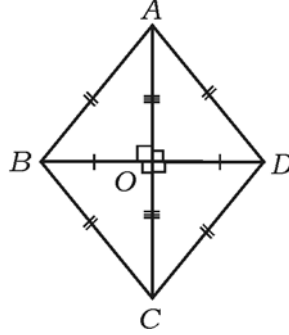


46.  $ABC$  ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில்,  $\angle ABC = 90^\circ$ .  $AM$  மற்றும்  $CN$  என்ற மையக்குத்து கோடுகள் (medians)  $A$  மற்றும்  $C$  யில் இருந்து  $BC$  மற்றும்  $AB$ க்கு வரையப்பட்டுள்ளன எனில்,  $4 ( AM^2 + CN^2 ) = 5 AC^2$  எனக் காட்டுக. 3



அல்லது

- $ABCD$  என்ற சாய்வு சதுரத்தில் ( rhombus )  $4 AB^2 = AC^2 + BD^2$  எனக் காட்டுக.



- V. 47 “இரண்டு முக்கோணங்கள் சமகோண முக்கோணங்கள் எனில், அவற்றின் ஒத்த பக்கங்கள் (Corresponding sides) விகிதசமத்தில் இருக்கும்.” என நிரூபி. 4
48. 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரங்களை உடைய இரண்டு வட்ட மையங்களுக்கு இடையேயுள்ள தூரம் 8 செ.மீ. இருக்குமாறு இரண்டு வட்டங்கள் வரைக. அவ்விரண்டு வட்டங்களுக்கும் இரு நேர்ப் பொதுத் தொடுகோடுகள் வரைக. அந்த தொடுகோடுகளின் நீளங்களை அளக்கவும். 4

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )



49. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் (A.P.) முதல் உறுப்பு, மூன்றாம் உறுப்பு, ஐந்தாம் உறுப்பு ஆகியவற்றின் கூடுதல் 39 மற்றும் இரண்டாம் உறுப்பு, நான்காம் உறுப்பு, ஆறாம் உறுப்பு ஆகியவற்றின் கூடுதல் 51 எனில், அத்தொடரில் பத்தாம் உறுப்பினைக் கண்டுபிடி. 4

அல்லது

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் (G.P.) முதல் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 7 மற்றும் அதன் அடுத்து மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 56. அந்த பெருக்குத் தொடரைக் கண்டுபிடி.

50.  $x^2 + x - 2 = 0$  வை வரைபடம் மூலம் தீர்க்கவும். 4

---

( செய்து பார்த்தலுக்கான இடம் )

