ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]
Total No. of Printed Pages : 12]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50]
Total No. of Questions : 50]
ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-T**
Code No. : 81-T

D

CCE PR
UNREVISED

Question Paper Serial No. 50

இங்கிருந்து பிரிக்கவும்

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
இங்கு ஒட்டியுள்ள பகுதியைப் பிரித்துத் திறக்கவும்

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 07. 04. 2020] [Date : 07. 04. 2020
ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ–12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 9-30 A.M. to 12-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

பொதுவான குறிப்புகள் :

1. இந்த வினாத்தாள் புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 50-ஐ கொண்டுள்ளது.
2. இந்த வினாத்தாள் பின்புறமாக மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது (Sealed by reverse jacket). நீங்கள் தேர்வு ஆரம்பிக்கும்பொழுது வலக்கைப் பக்க ஓரத்தை பிரித்து திறக்க வேண்டும். வினாக்களை உள்ளடக்கிய அனைத்துப் பக்கங்களும் சரியாகவும், பிரிக்கப்படாமலும் உள்ளதா என சரிபார்க்கவும்.
3. புறவய மற்றும் அகவய வகை வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுரைகளைப் பின்பற்றவும்.
4. வலக்கைப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் அதிகபட்ச மதிப்பெண்ணைக் குறிக்கிறது.
5. மாணாக்கர்கள் விடைகளை எழுதுவதற்கான அதிகபட்ச நேரம் வினாத்தாளின் மேற்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளைப் படிப்பதற்கென கூடுதலாக ஒதுக்கப்பட்ட 15 நிமிடங்களையும் அது உள்ளடக்கியது.

Tear here

I. பின்வரும் வினாக்கள் அல்லது முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்றே ஒன்று சரியானது அல்லது பொருத்தமானவை சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுமையாக எழுத வேண்டும். $8 \times 1 = 8$

1. ஓர் அனைத்து கணத்தின் உட்கணங்களாக A மற்றும் B என்ற கணங்கள் உள்ளன. பின்வரும் அமைந்துள்ளவைகளில் டீ மார்க்கன் (De Morgan) உடைய விதியாக இருப்பவை

   (A) $(A \cup B)^{l} = A^{l} \cap B^{l}$

   (B) $(A \cup B)^{l} = A^{l} \cup B^{l}$

   (C) $(A \cap B)^{l} = A^{l} \cap B^{l}$

   (D) $(A \cap B)^{l} = A \cup B$.

2. a மற்றும் b ஐ உடைய ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் சராசரி (G) ஆக இருப்பவை

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

   (C) $G = \frac{a-b}{2}$ (D) $G = ab$.

3. 8 மற்றும் 12 இன் அ.பொ.ம. (LCM) ஆக 24 இருக்கிறது. அவற்றின் உ.பொ.கா. (HCF) வாக இருப்பவை

   (A) 4 (B) 24

   (C) 8 (D) 12.

4. $P(x) = x^2 - 4$ எனில் $P(2)$ இன் மதிப்பு

   (A) 8 (B) 4

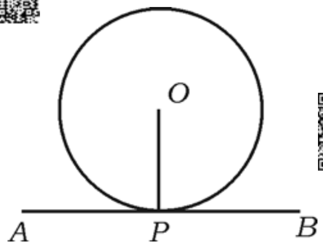
   (C) 0 (D) 2.

5. $ax^2 + bx + c = 0$ என்ற ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டின் பிரிப்பு எண்ணாக (discriminant) இருப்பவை

   (A) $b^2 + 4ac$ (B) $b^2 - 4ac$

   (C) $\sqrt{b^2 - 4ac}$ (D) $\sqrt{b^2 + 4ac}$.

6. பக்கத்தில் உள்ள படத்தில் AB ஒரு தொடுகோடாக வட்டத்திற்கு உள்ளது. P தொடும் புள்ளி எனில் $\angle OPA$



(A) 60° (B) 0°

(C) 180° (D) 90°.

7. sin 30° இன் மதிப்பு

(A) 1 (B) $\sqrt{3}$

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

8. பின்வரும் அளவுகளில் எது ஒரு செங்கோணத்தின் பக்கங்களாக அமைதிருக்கிறது?

(A) 6, 8, 9 (B) 3, 4, 6

(C) 7, 8, 9 (D) 6, 8, 10.

II. பின் வருபவைகளுக்கு விடையளி : $6 \times 1 = 6$

9. $T_n = 2n - 5$ என்ற தொடரில் 10வது உறுப்பு கண்டுபிடி.

10. ${}^nP_0 + {}^nC_0$ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

11. நடக்க இயலாத நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு எழுதுக.

12. குறிப்பிட்ட சில மதிப்புகளின் மாறியின் குணகத்தைக் கண்டுபிடிக்க பயன்படும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

13. $p(x) = 4x^3 + 5x^2 - 6x + 8$ என்ற ஒரு பல்லுறுப்பு கோவையின் அடுக்கு அல்லது படி (degree) எழுதுக.

14. $x^2 - 6x + 5 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூட்டுத்தொகை (sum) கண்டுபிடி.

III. பின் வருபவைகளுக்கு விடையளி :

15. ஒரு வகுப்பில் 50 மாணாக்கர்களுக்கு கணிதம் படிக்க வாய்ப்பளிக்கப் பட்டுள்ளன. 42 மாணாக்கர்களுக்கு அறிவியல் படிக்க வாய்ப்பளிக்கப் பட்டுள்ளது மற்றும் 24 மாணாக்கர்களுக்கு இரண்டு பாடங்களையும் படிக்க வாய்பளிக்கப் பட்டுள்ளது. அந்த வகுப்பில் ஒவ்வொருவரும் பாடங்களை கண்டிப்பாக தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் என்றால் வகுப்பில் மொத்தமுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை கண்டுபிடி. 2

16. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ என்ற ஒரு தொடர்ச்சியில் 20வது உறுப்பு கண்டுபிடி. 2

17. $2 + \sqrt{3}$ என்பது ஒரு விகிதமுறா எண் என நிரூபி. 2

18. பத்து பக்கமுள்ள ஒரு பலகோணத்தில் மிக அதிகமாக வரையக்கூடிய மூலை விட்டங்களின் எண்ணிக்கை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி. 2

19. $(n+3)! = 20(n+1)!$ என்றால் n இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

20. ஒரு பகடையின் முகங்கள் மீது 1 முதல் 6 வரையிலுள்ள எண்கள் குறித்துள்ளனர். அந்த பகடையை ஒருமுறை உருட்டும் போது அதன் மேல்முகத்தில்

a) இரட்டைப்படை ஓர் எண்

b) ஒரு விர்க்க எண்

ஆகியவை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு கண்டுபிடி. 2

21. $\sqrt[4]{3}$ மற்றும் $\sqrt[3]{2}$ இன் பெருக்குத் தொகை கண்டுபிடி. 2

22. சுருக்குக : $3\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{3}\sqrt{18}$ 2

23. செயற்கை வகுத்தல் முறையைப் பயன்படுத்தி வகுத்து ஈவு மற்றும் மீதி கண்டுபிடி.

$$(3x^3 - 2x^2 + 7x - 5) \div (x - 3).$$ 2

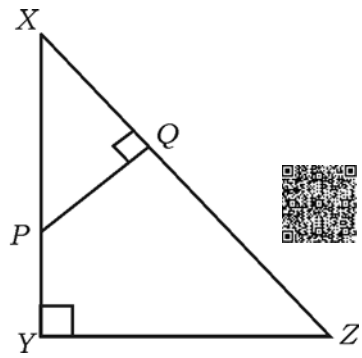
அல்லது

$p(x) = x^2 - 2x - 15$ என்ற ஒரு பல்லுறுப்பு கோவையின் பூஜ்ஜியங்களைக் கண்டுபிடி.

24. 4 செ.மீ. ஆரம் உள்ள ஒவட்டம் வரைக. அந்த வட்ட மையத்தி ருந்து 8 செ.மீ.க்கு அப்பால் **(தூரத்தில்)** உள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து அந்த வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைக. 2

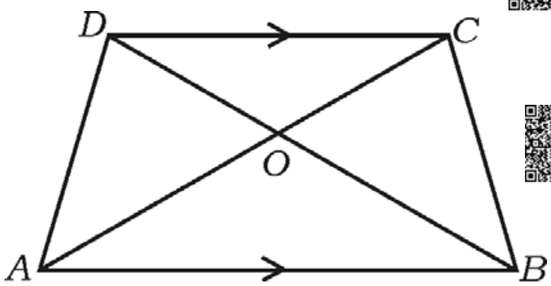
25. தரைமட்டத்தில் இருந்து ஒரு கோபுரம் செங்குத்தாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியி ருந்து 50 மீ. தூரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து கோபுரத்தின் உச்சி (top) யின் ஏற்றக்கோணம் 30° என்றால் அந்த கோபுரத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி. 2

26. ⊿ XYZ இல் P என்ற புள்ளி XYயின் மேல் எங்கவது உள்ள ஒரு புள்ளி மற்றும் $PQ \perp XZ$. XP = 4 செ.மீ., XY = 16 செ.மீ. மற்றும் XZ = 24 செ.மீ. என்றால் XQ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2



அல்லது

$ABCD$ என்ற ஒரு சரிவகத்தில் $AB \parallel CD$ மற்றும் $AB = 3\ CD$ என்றால் $\Delta\ AOB$ மற்றும் $\Delta\ COD$ இன் பரப்பளவுகளுக்கு உள்ள விகிதம் கண்டுபிடி.



27. (2, 3) மற்றும் (4, 7) என்ற இரண்டு புள்ளிகளை இணைக்கும் நோக்கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகளைக் கண்டுபிடி. 2

28. $P\ (2,\ -3)$ மற்றும் $Q\ (10,\ y)$ எனஅற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரம் 10 அலகுகள் என்ற 'y'யின் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

29. ஒரு நேர்வட்டமான ஒரு கூம்புவின் உயரம் மற்றும் அடிப்பக்கத்தின் ஆரம் முறையே 20 செ.மீ. மற்றும் 7 செ.மீ. என்றால் அந்த கூம்புவின் மொத்த புறபரப்பளவை (TSA) கண்டுபிடி. 2

30. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல் விவரங்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு சமமட்டமான தரையின் திட்டப்படத்தை தயார் செய்க (வரைக) : 2

(அளவுத்திட்டம் 20 மீ = 1 செ.மீ.)

	D க்கு மீட்டர்	
	160	
	100	C க்கு 80
E க்கு 100	60	
	40	B க்கு 60
	A இருந்து	

31. அர்த்தமுள்ள அடையாள குறியீட்டுகளுக்கு வென்படம் வரைக : 2

i) $A \cup B$

ii) $A \setminus B$.

32. $T_n = n^3 - 1$ என்றால் $T_n = 26$ ஆக இருக்கும் போது n இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

33. பகுதியை விகுவித்து சுருக்குக : 2

$$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}.$$

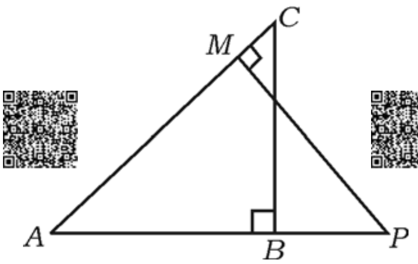
34. ஒரு வகுப்பில், சுற்றிலாவுக்காக சில இடங்களை பார்க்க தேர்வுசெய்யும் ஒரு கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. ஒவ்வொரு இடத்தையும் காணவேண்டும் என்ற மாணாக்கர்கள் தேர்வு செய்த இடங்கள் அதற்கான மாணவர்கள் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த தகவல்களை தொடர்ப்பு படுத்தி ஒரு வட்டக்கோணப் பகுதி (pie chart) வரைப்படம் வரைக : 2

இடங்கள்	*மைசூரு*	*விஜயபுரா*	*கோகர்னா*	*சித்திரதுர்க்கா*
மாணவர்கள் எண்ணிக்கை	14	6	2	18

35. $(x^3 - a^2x + x + 2)$ இன் ஒரு காரணி $(x - a)$ ஆக உள்ளது என்றால் 'a' இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

36. $x^2 + 3 = 2x$ என்ற சமன்பாட்டை $(ax^2 + bx + c = 0)$ என்ற பொதுவடிவதில் மாற்றி (சுருக்கி) மற்றும் a, b மற்றும் c இன் மதிப்புகளைக் கண்டுபிடி. 2

37. கொடுத்துள்ள படத்தில் $\Delta\ ABC$ மற்றும் $\Delta\ AMP$ என்பன செங்கோண முக்கோணங்கள். $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$ என நிரூபி. 2



38. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் செங்கோணத்தை ஒட்டியுள்ள பக்கங்கள் 5 செ.மீ. மற்றும் 12 செ.மீ. ஆக இருக்கிறது எனில் அதனுடைய கர்ணப்பக்கத்தைக் கண்டுபிடி. 2

39. $\tan 2A = \cot (A - 18°)$ இங்கு $2A$ ஒரு குறுங்கோணம் ஆக உள்ளது எனில் A வின் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

40. (3, 4) மற்றும் (7, 8) என்ற இரண்டு புள்ளிகளை சேர்க்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வு (slope) கண்டுபிடி. 2

IV. பின் வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :

41. நிகழ்வெண் பரவல் அட்டவணைக்கு உள்ள மதிப்புகளுக்கு திட்டவிலக்கம் (standard deviation) கண்டுபிடி: 3

பி.இ. (C.I)	*நிகழ்வெண் (f)*
1 — 5	4
6 — 10	3
11 — 15	2
16 — 20	1
	$n = 10$

42. இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளிபக்கமாக தொட்டுக்கொண்டால் அவற்றின் வட்டமையங்கள் மற்றும் தொடும் புள்ளி ஆகியவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைகிறது (இருக்கிறது) என நிரூபி. 3

43. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தீர் : 3

$x (x + 1) = 6x + 24.$

அல்லது

$x^2 - 7x + 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் m மற்றும் n என்றால்

a) $(m + n)\,mn$

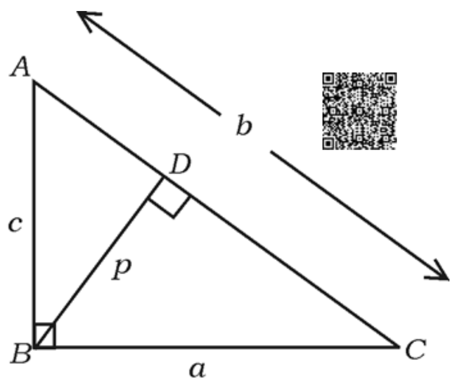
b) $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$.

இவற்றின் மதிப்புகளைக் கண்டுபிடி.

44. ΔABC ஒரு சமபக்க முக்கோணம். D என்பது BC இன் மேலுள்ள ஒரு புள்ளி மற்றும் $BD = \frac{1}{3} BC$. இதுபோல இருந்தால் $9AD^2 = 7AB^2$ என நிரூபி. 3

அல்லது

$\triangle ABC$ இல் $\angle ABC = 90°$, $BD \perp AC$. $AB = c$ அலகுகள், $BC = a$ அலகுகள், $BD = p$ அலகுகள், $CA = b$ அலகுகள் என்றால் $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{p^2}$ என நிரூபி.



45. $\sqrt{\frac{1 + \cos A}{1 - \cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$ என நிரூபி. 3

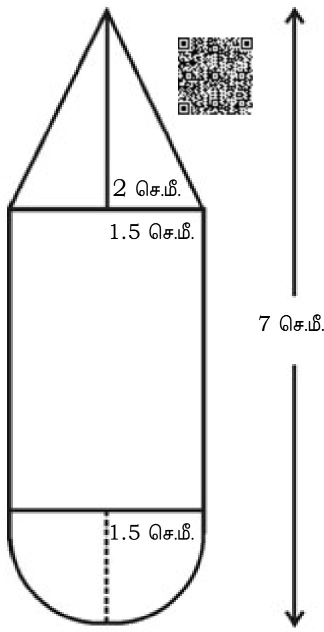
அல்லது

$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$ என நிரூபி.

46. ஓர் உலோகத்தால் ஆன ஓர் அரைகோள வடிவிலுள்ள கா யாக உள்ள ஒரு கிண்ணத்தின் (bowl) உட்புறமாகவும் மற்றும் வெளிபுறமாகவும் உள்ள விட்டத்தின் நீளங்கள் முறையே 6 செ.மீ. மற்றும் 10 செ.மீ. இதை உருக்கி அடிப்பக்கத்தின் விட்டம் 14 செ.மீ. அளவுள்ள ஒரு திட கூம்பாக மறுவடிவமாக மாற்றப்பட்டுள்ளன என்றால் அந்த கூம்பின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி. 3

அல்லது

படத்தில் காட்டியது போல மரத்தால் ஆன ஒரு பொம்மை ஓர் உருளையின் ஒருபக்கம் கூம்பு வடிவிலும் மற்றும் மற்றொரு பக்கம் அரைகோன வடிவிலும் இணைத்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அனைத்தின் ஆரங்களும் சமமாக உள்ளது. ஆரம் 1·5 செ.மீ., பொம்மையின் மொத்த நீளம் 7 செ.மீ. மற்றும் கூம்பின் உயரம் 2 செ.மீ. ஆக உள்ளது. அந்த பொம்மையின் கனயளவு (volume) கண்டுபிடி.



V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :

47. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் 4வது மற்றும் 8வது உறுப்புகளின் கூடுதல் 24 மற்றும் அதனுடைய 6வது மற்றும் 10வது உறுப்புகளின் கூடுதல் 44 என்றால் முதல் மூன்று உறுப்புகளை அந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் கண்டுபிடி. 4

அல்லது

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 4வது உறுப்பு 24 மற்றும் அதனுடை 8 வது உறுப்பு 384. ஆனால் அந்த தொடரில் முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதலைக் கண்டுபிடி.

48. 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரமுள்ள இரண்டு வட்டமையங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 9 செ.மீ. இருக்குமாறு இரண்டு வட்டங்களை வரைந்து, அவ்விரண்டு வட்டங்கலுக்கும் நேர்ப் போதுத் தொடுகோடுகள் (DCT) வரைக. 4

49. "ஒரு முக்கோணத்தில் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையான ஒரு நேர்க்கோடு வரைந்தால் அந்த நேர்க்கோடு மற்ற இரண்டு பக்கங்களையும் விகிதசமத்தில் பிரிக்கும்" என நிரூபி. 4

50. வரைபடம் மூலம் தீர் : $x^2 - x - 6 = 0$. 4