–

வகுப்பு – 10 **கணிதம் (அலகு 4,5,6)** **மதிப்பெண் – 100**

<u>பகுதி – I</u>

(1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் **14 x 1 = 14**

(2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. ΔLMN -யில் $\angle$L=60° , $\angle$M=50°, மேலும் ΔLMN ~ ΔPQR எனில், $\angle$R –யின் மதிப்பு

   (1) 40° (2) 70° (3) 30° (4) 110°

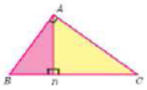
2. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC- யில் $\angle$C=90° மற்றும் AC=5செ.மீ, எனில் AB ஆனது

   (1) $2.5\sqrt{2}$ செ.மீ (2) 5 செ.மீ (3) 10 செ.மீ (4) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

3. ΔABC- யில் DE ∥ BC, AB = 3.6செ.மீ, AC=2.4செ.மீ மற்றும் AD=2.1செ.மீ எனில், AE–யின் நீளம்

   (1) 1.4 செ.மீ (2) 1.8 செ.மீ (3) 1.2 செ.மீ (4) 1.05 செ.மீ

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90°$ மற்றும் AD $\perp$BC எனில்,

   (1) BD.CD = BC^2 (2) AB.AC = BC^2 (3) BD.CD = AD^2 (4) AB.AC = AD^2

5. O– ஐ மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு, வெளியேயுள்ள புள்ளி P–யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle$APB = 70° எனில் $\angle$AOB–யின் மதிப்பு

   (1) 120° (2) 130° (3) 100° (4) 110°

6. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை Y-அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது.

   (1) x = 0 (2) x = 10 (3) y = 0 (4) y = 10

7. x = 11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது

   (1) ஆதிப் புள்ளி வழிச் செல்லும் (2) (0,11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

   (3) X - அச்சுக்கு இணை (4) Y - அச்சுக்கு இணை

8. (5,7), (3,p) மற்றும் (6,6) என்பன ஒரு கோட்டமைந்தவை எனில், p –யின் மதிப்பு

   (1) 3 (2) 6 (3) 9 (4) 12

9. கோட்டுத்துண்டு PQ–யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ –க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியில் சாய்வு

   (1) $\sqrt{3}$ (2) -$\sqrt{3}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) 0

10. Yஅச்சில் அமையும் புள்ளி A–யின் செங்குத்துத் தொலைவு 8 மற்றும் X– அச்சில் அமையும் புள்ளி B–யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில், AB என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

    (1) 8x + 5y = 40 (2) 8x - 5y = 40 (3) x = 8 (4) y = 5

11. 8y= 4x + 21, என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்குக் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உண்மை ?

(1) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6 (2) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6

(3) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6 (4) சாய்வு 5 மற்றம் y வெட்டுத்துண்டு 2.6

12. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை

(1) இரு பக்கங்கள் இணை

(2) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை

(3) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை (4)அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்

13. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும், அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

(1) 45° (2) 30° (3) 90° (4) 60°

14. ஒரு மின்கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு bமீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்ககோணம் 60°. எனில், மின் கம்பத்தின் உயரமானது.

(1) $\sqrt{3}$ b (2) $\frac{b}{3}$ (3) $\frac{b}{2}$ (4) $\frac{b}{\sqrt{3}}$

பகுதி – II

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும் 10x2=20

15. ΔABC ஆனது $\Delta\, DEF$ – க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC= 3 செ.மீ, EF= 4 செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC –யின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில், ΔDEF –யின் பரப்பைக் காண்க.

16. படத்தில் ∠A–யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD=4 செ.மீ, DC=3 செ.மீ மற்றும் AB=6 செ.மீ எனில் , AC – யைக் காண்க ?

17. 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5செ.மீ தொலையில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

18. ஒரு மனிதன் 18 மீ கிழக்கே சென்று பின்னர் 24மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க ?

19. இரண்டு பொது மைய வட்டங்களில், 16 செ.மீ நீளமுடைய பெரிய வட்டத்தின் நாணானது 6 செ.மீ ஆரமுள்ள சிறிய வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால், பெரிய வட்டத்தின் ஆரம் காண்க.

20. P(–1.5, 3), Q (6,–2) மற்றும் R(–3, 4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக.

21. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க. (-6,1) மற்றும் (–3,2)

22. கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

(1, -1), (-4, 6) மற்றும் (-3, -5)

23. பின்வரும் விவரங்களைப் பயன்படுத்தி நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க. சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு –9.

24. ஒரு பூனை xy–தளத்தில் (–6, –4) என்ற புள்ளியில் உள்ளது. (5, 11) என்ற புள்ளியில் ஒரு பால் புட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பூனை மிகக் குறுகிய தூரம் பயணித்துப் பால் அருந்த விரும்புகிறது எனில், பாலைப் பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையில் சமன்பாட்டைக் காண்க.

25. கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.(1, -1), (-4, 6) மற்றும் (-3, -5)

26. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ, தொலைவினில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

27. $10\sqrt{3}$ மீ. உயரமுள்ள கோபுரத்தி ன்அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

28. 50 $\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

பகுதி – III

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.வினா எண் 42–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும் 10x5=50

29. அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

30. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக

31. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் சிறிய பக்கத்தின் 2 மடங்கை விட 6 மீ அதிகம், மேலும், மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தை 2 மீ குறைவு எனில், முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க ?

32. ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

33. (8, 6), (5, 11), (–5, 12) மற்றும் (–4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

34. A (2, 2), B(-2, -3) , C (1, –3) மற்றும் D(x, y) ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y –யின் மதிப்பைக் காண்க.

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தாமல் (1,–4), (2,–3) மற்றும் (4,–7) ஆகியப் புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தினைஉருவாக்கும் என நிறுவுக.

36. (–4,–2), (–3, k), (3, –2) மற்றும் (2, 3) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், k– யின் மதிப்புக் காண்க.

37. $A(6,2)$, B(-5, -1) மற்றும் C(1,9) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC -ன் முனை A யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

38. நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க . (-8,4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் வெட்டுத்துண்டுகள் சமம்.

39. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

40. 15 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரம் உள்ளது. ஒரு மின் கம்பத்தின் அடி மற்றும் உச்சியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியை முறையே 60° ,30° என்ற ஏற்றக்கோணங்களில் பார்த்தால் மின் கம்பத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

41. இரண்டு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள கிடைமட்டத் தொலைவு 70 மீ. இராண்டாவது கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து முதல் கட்டடத்தில் உச்சிக்கு உள்ள இறக்கக்கோணம் 45° ஆகும். இரண்டாவது கட்டடத்தின் உயரம் 120மீ எனில் முதல் கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

42. கடலின் நீர் மட்டத்திற்கு 40 மீட்டருக்கு மேலே உள்ள ஒரு கப்பலின் மேல் பகுதியில் நின்று கொண்டிருக்கிற ஒருவர், குன்றின் உச்சியை 60 ஏற்றக்கோணத்திலும் அடிப்பகுதியை 30 இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தொலைவையும் குன்றின் உயரத்தையும் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

<u>பகுதி – IV</u>

<u>கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்</u> **2 x 8 = 16**

43. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR - க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5} < 1$) **(அல்லது)**

PQ = 8 செ.மீ, $\angle R = 60°$, உச்சி R – லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு Δ PQR வரைக. R–லிருந்து PQ –க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

44. 6செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவினில் என்ற P புள்ளியை குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு துண்டுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக. **(அல்லது)**

4.5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீது ஏதேனும் ஒரு புள்ளிக்கு மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தினைப் பயன்படுத்தித் தொடுகோடு வரைக.