பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 1

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

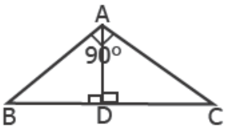
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $\{(a, 8), (6, b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   1) (6, 8) 2) (8, 6) 3) (8, 8) 4) (6, 6)

2. $7^{4k} \equiv$ --- (மட்டு 100)
   1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

3. மூன்று மாறிகளில் அமைத்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்
   1) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டும் 2) ஒரு கோட்டில் வெட்டும்
   3) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் 4) ஒன்றையொனறு வெட்டாது

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90^{O}$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில
   1) $BD.CD = BC^2$ 2) $AB\ AC = BC^2$
   3) $BD.CD = AD^2$ 4) $AB\ AC=AD^2$



5. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேரகோட்டின் சமன்பாடானது
   1) ஆதிப்புள்ளி வழிச செல்லும் 2) 0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செலலும
   3) X - அச்சுககு இணை 4) Y - அச்சுக்கு இணை

6. $(\sin\alpha + \operatorname{cosec}\alpha)^2 + (\cos\alpha + \sec\alpha)^2 = k + \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$ எனில் k-ன் மதிப்பு
   1) 3 2) 5 3) 7 4) 9

7. ஒரு உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில மூனறில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு
   1) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ 2) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ 3) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ 4) $24\ \pi h^2$ ச.அ

8. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
   1) $P(A) + P(\overline{A}) = 1$ 2) $P(\phi)\quad 0$ 3) $0 \le P(A) \le 1$ 4) $P(A) > 1$

9. –3, –3, –3.. என்பது எத்தகைய தொடர் வரிசை?
   1) கூட்டுத்தொடர் வரிசை 2) பெருக்குத் தொடர்வரிசை
   3) மேற்கண்ட இரண்டும அல்ல 4) கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்

10. $x^3 - a^3$ மற்றும் $(x - a)^2$ இன் மீ.சி.ம.
   1) $(x^3-a^3)(x+a)$ 2) $(x^3-a^3)(x-a)^2$ 3) $(x-a)^2(\ ^2 + ax+a^2)$ 4) $(x+a)^2(x^2+ax+a^2)$

11. n(A) = p, n(B) = q எனில் A மற்றும் B க்கு இடையே கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கை
   1) 2^p 2) 2^q 3) 2^{p+q} 4) 2^{pq}

12. 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ-வை 65m – 117 என்ற வடிவில் எழுதும் போது m-ன் மதிப்பு
   1) 1 2) 3 3) 2 4) 4 3

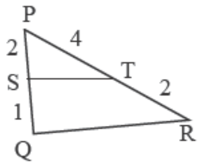
13. சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற தரவுப் புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது.
   1) எப்பொழுதும் மிகை எண் 2) எப்பொழுதும் குறை எண்
   3) பூச்சியம் 4) பூச்சியமற்ற முழுக்கள்

14. ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணங்களை அளவிடும் கருவி
   1) தியோடலைட் 2) கலைடாஸ்கோப் 3) பெரிஸ்கோப் 4) தொலைநோக்கி

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. ஒரு நபரிடம் 532 பூந்தொட்டிகள உள்ளன. அவர் வரிசைக்கு 21 பூந்தொட்டிகள் வீதம அடுக்க விரும்பினார். எத்தனை வரிசைகள் முழுமை பெறும் எனவும் மற்றும் எத்தனை பூந்தொட்டிகள் மீதமிருக்கும் எனவும் காண்க.
16. தீர்க்க : $x^4 - 13x^2 + 42 = 0$
17. அணி A – யின் வரிசை $p \times q$ மற்றும் அணி B– யின் வரிசை $q \times r$. இரு அணிகளையும் பெருக்க முடியும் எனில் AB மற்றும் BA ஆகியவற்றின் வரிசையைக் காண்க.
18. 'f ' என்ற உறவானது $f(x) = x^2 - 2$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $x \in \{-2, -1, 0, 3\}$ எனக் கொண்டால் (i) f - யின் உறுப்புகளைப் பட்டியலிடுக (ii) f - ஆனது ஒரு சார்பாகுமா?
19. $\Delta PST \sim \Delta PQR$ என நிறுவுக.



20. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிபபகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ, தொலைவினில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின ஏறறக் கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரததைக் காண்க.
21. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.
22. $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, மற்றும் $P(A \cup B) = -$ எனில், $P(A \cap B)$ ஐக் காண்க.
23. $A = \{m, n\}$ மற்றும் $B = \phi$ எனில் (i) $A \times B$ மற்றும் (i) $A \times A$ காண்க.
24. குமரனின் தறபோதைய வயதின் இருமடங்கோடு ஒன்றைக் கூட்டினால கிடைப்பது, குமரனின் இரண்டாண்டுகளுக்கு முந்தைய வயதையும் அவரின் 4 அண்டுகளுக்குப் பிந்தைய வயதையும் பெருக்கக் கிடைப்பதற்குச் சமம் எனில், அவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.
25 $(-4, 3)$ என்ற புள்ளியின் வழி செல்வதும் $-\frac{7}{5}$ ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காணக.
26. 20 தரவுப் புள்ளிகள் கொடுக்கப்பட்ட விவரததின் திட்டவிலக்கம் $\sqrt{6}$ ஆகும். ஒவ்வொரு தரவுப் புள்ளியும் 3 ஆல் பெருக்கப்பட்டால் கிடைக்கும தரவுப் புள்ளிகளின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலகக வர்க்கச் சராசரி காண்க.
27. ஒரு நிறுவனம் 25 தெருககளில் செடிகளை நட திட்டமிட்டது. முதல் தெருவில் 1 செடியும், இரண்டாவது தெருவில் 3 செடியும, மூன்றாவது தெருவில் 9 செடியும் நட முடிவு செயயப்பட்டது. இவ்வேலை நிறைவடைய எத்தனை செடிகள் தேவை?
28. $1 + 2 + 3 + ... + n = 666$ னில், n-யின் மதிப்பு காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. t என்ற சார்பானது செல்சியஸில (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உளள வெபப நிலையையும் இணைக்கும சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்படடால் (இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$) (i) t (0) (ii) t (28) (iii) t (–10) (iv) t(c) = 212 ஆக இருககும் போது C-ன் மதிப்பு (v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.
30. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, ... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

31 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A(B + C) = AB + AC$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

32. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக (Pythagoras Theorem).

33. 60 மீ உயரமுள்ள கலங்கரை விளக்கததின் உச்சியிலிருந்து ஒருவர் கடல்மட்டத்திலுள்ள இரு கபபலகளை முறையே 28° மற்றும் 45° இறககக்கோணத்தில் பார்க்கிறார். ஒரு கப்பல் மற்றொரு கபபலுககுப் பின்னால் ஒரே திசையில் கலங்கரை விளக்கத்துடன் நேர்கோட்டில் உள்ளது எனில, இரண்டு கப்பல்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\tan 28^\circ = 0.5317$)

34. உயரம் 10 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 4.5 செ.மீ உடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையை உருவாக்க 1.5 செ.மீ விட்டமும் 2 மி.மீ தடிமன் கொண்ட எத்தனை வட்ட வில்லைகள் தேவை?

35. வகுப்புத் தேர்வில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவர்களின் மதிப்பெண்ணிற்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க.

x	4	6	8	10	12
f	7	3	5	9	5

36. A என்பது 8 ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8 ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில் $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ எனச் சரிபார்க்க.

37. $S_n = (x + y) + (x^2 + xy + y^2) + (x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) + \ldots..n$ உறுப்புகள் எனில்

(y) $S_n = \dfrac{x^2\left(x^n - 1)\right)}{x-1} - \dfrac{y^2(y^n - 1)}{y-1}$.

38. தீர்க்க : $\frac{1}{2x}$ ℵℵℵ $\frac{1}{4y}$ $\frac{1}{3z}$ $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{x}$ $\frac{1}{3y}$; $\frac{1}{x}$ $\frac{1}{5y}$ $\frac{4}{x}$ $2\frac{2}{15}$

39. ஓர் உருளையின் மீது ஓர இடைக்கண்டம் இணைநதவாறு அமைந்த ஒரு புனலின் மொத்த உயரம் 20 செ.மீ, உருளையின உயரம் 12 செ.மீ, விட்டம் 12 செ.மீ ஆகும். இடைககணடததின் மேற்புற விட்டம் 24 செ.மீ எனில், புனலின் வெளிப்புறப் பரப்பைக் கணக்கிடுக.

40. 50 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில், 28 பேர் NCC-லும், 28 பேர் NSS-லும் மற்றும் 10 பேர் NCC மற்றும் NSS -லும் சேர்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்ப முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர் (i) NCC -யில் இருந்து, ஆனால NSS-ல் இல்லாமல (ii) NSS -யில் இருந்து, ஆனால் NCC - யில் இல்லாமல் (iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும சேர்ந்து இருபபதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

41. ஒரு முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம அதன குததுயரத்தை விட 4 செ.மீ அதிகம். முக்கோணததின பரப்புளவு 48 சதுர செ.மீ எனில அதன அடிப்பக்கம் மற்றும் குத்துயரத்தின் அளவுகளைக காணக.

42. ஒரு முக்கோணத்தின் ரப்பு 5 சதுர அலகுகள். (2, 1) மற்றும் (3, -2) அதன் இரு முனைப் புள்ளிகள், $y = x + 3$ என்ற நேரக்கோட்டின் மீது மூன்றாவது முனைப்புள்ளி அமைந்தால அதனைக் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாககளுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) $y = x^2 + x - 2$ -ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.

(அலலது)

ஆ) $xy = 24$, x, $y > 0$ என்ற வரைபடததை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி,
(i) $x = 3$ எனில் y ஐக் காணக மற்றும் (ii) $y = 6$ எனில் x–ஐக் காண்க.

44. அ) கொடுக்கபபட்ட முக்கோணம் ABC - யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொதத முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{6}{5}$)

(அல்லது)

ஆ) அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ, $A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ யின் இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில் முக்கோணம் ABC வரைக.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 2

வகுப்பு: X

நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. f : A → B என்பது ஒரு இருபுறச் சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில், n(A) ஆனது

   1) 1 2) 49 3) 14 4) 7

2. A = {1, 2, 3, 4, 5} லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B - ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை.

   1) 2 2) 3 3) 4 4) 8

3. $\frac{3}{\text{üüü}}$ $\overset{1}{\text{üüü}}$ $\frac{1}{\ }$ $\frac{1}{\ }$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

   1) $\frac{2}{\ }$ 2) $\frac{1}{24}$ 3) $\frac{1}{27}$ 4) $\frac{1}{81}$

4. $x^4 + 64$ ஐ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

   1) $4x^2$ 2) $8x^2$ 3) $-8x^2$ 4) $16x^2$

5. $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 2x - 8}$ என்ற விகிதமுறு கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு

   1) 8 2) 2 3) 4 4) 1

6. ஒரு நேரிய பல்லுறுப்புக் கோவையின் வரைபடம் ஒரு

   1) பரவளையம் 2) அதிபரவளையம் 3) வட்டம் 4) நேர்கோடு

7. ஒரு வட்டத்தின் ஆரமும் தொடுகோடும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்

   1) மையம் 2) தொடுபுள்ளி 3) முடிவிலி 4) நாண்

8. (–5, 0), (0, –5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

   1) 0 ச. அலகுகள் 2) 5 ச.அலகுகள் 3) 25 ச.அலகுகள் 4) எதுவுமில்லை

9. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேரகோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

   1) (3, 5) 2) (2, 4) 3) (5, 3) 4) (4, 4)

10. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = \tan\theta$ எனில், $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ன் மதிப்பு

    1) 1 2) 5 3) 25 4) $\frac{1}{25}$

11. $\frac{\sin(90 - \theta)\sin\theta}{\tan\theta} + \frac{\cos(90 - \theta)\cos\theta}{\cot\theta} =$

    1) $\tan\theta$ 2) 1 3) – 1 4) $\sin\theta$

12. இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்க ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள மற்றும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில், $r_2 : r_1$ ன் மதிப்பு

    1) 1 : 2 2) 2 : 1 3) 1 : 3 4) 3 : 1

13. முதல் பத்து பகா எண்களின் வீச்சு

    1) 9 2) 20 3) 27 4) 5

14. முதல் 'n' இயல் எண்களின் சராசரி

    1) $\frac{n(n+1)}{2}$ 2) $\frac{n}{2}$ 3) $\frac{n+1}{2}$ 4) n

பகுதி – II

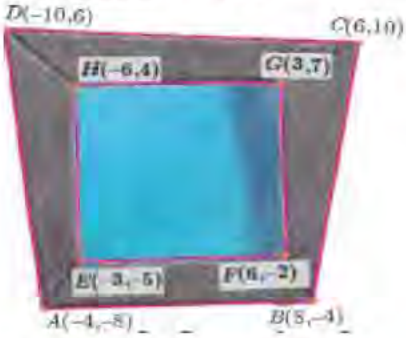
குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. R என்ற உறவு $\{(x, y) / y = x^2 + 3, \ x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுளளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.
16. $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x - 2$ மற்றும் $g \circ f(a) = 1$ எனில் a –ஐக் காண்க.
17. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் A, B ஆகியவை ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள், மேலும் P(A இல்லை) = 0.45, $P(A \cup B) = 0.65$ எனில் P(B) – ஐக் காண்க.
18. $P(x) = x^2 - 5x - 14$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவையை $q(x)$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையால் வகுக்க $\frac{x-7}{x+2}$ எனும் விடை கிடைக்கிறது எனில் $q(x)$ – ஐக் காண்க.
19. $A = \begin{pmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{pmatrix}$ எனில், (–A) யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.
20. ΔABC ஆனது ΔDEF –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.
21. $(\sin\theta, -\cos\theta)$ மற்றும் $(-\sin\theta, \cos\theta)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
22 19, 3) என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செஙகோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக்கோணம் 45 எனில, குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
23. $x + 6$, $x + 12$ மற்றும் $x + 15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x – ன் மதிபபைக காண்க.
24. $1 + 2 + 3 + .. . + n = 666$ எனில், n ன் மதிப்பைக் காண்க.
25. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவினில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
26. சம உயரங்களையுடைய இரு நேர் வட்டக் கூம்புகளின் ஆரங்கள் 1 : 3 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. கூம்புகளின் உயரம் சிறிய கூம்பின் ஆரத்தின் மூன்று மடஙகு எனில் வளைபரப்புகளின் விகிதம் காண்க.
27. இரு மிகை முழுக்கள் p மற்றும் q ஆகியவற்றை $p = a^2b^2$ மற்றும் $q = a^3b$ என எழுத இயலும். a, b என்பன பகா எண்கள் எனில், மீ.பொ.ம (p, q) × மீ.பொ.வ (p, q) = pq எனச் சரிபார்க்க.
28. 24 செ.மீ × 22 செ.மீ × 12 செ மீ அளவுளள கனச் செவ்வக வடிவ ஈய திண்மத்திலிருந்து 6 செ.மீ விட்ட அளவுள்ள ஈயக் குண்டுகள எத்தனை உருவாக்கலாம்?

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கிரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், உள்முற்றத்தின் பரப்ப காணக.



30. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.

31. $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 3x - 5$ எனில் $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.

32 (i) $67 + x \equiv 1$ (மட்டு 4) என்பதற்கு பொருந்தக்கூடிய குறைந்தபட்ச மிகை ஐக் காண்க.

(ii) தீர்க்க: $5x \equiv 4$ (மட்டு 6)

33. ஒரு தெருவிலுள்ள வீடுகளுக்கு 1 முதல 49 வரை தொடர்ச்சியாகக் கதவிலக்கம் வழங்கப்படடுளளது. செந்திலின் வீட்டிற்கு முனனதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையானது செந்திலின் வீட்டிறகுப பினனதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூடடுத தொகைக்குச் சமம் எனில் செந்திலின வீட்டுக் கதவிலக்கத்தைக் காண்க.

34. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

35. இரண்டு நகரங்கள் A மற்றும் B–யின் குளிர்காலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை அளவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

நகரம் A– ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	18	20	22	24	26
நகரம் B– ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	11	14	15	17	18

எந்த நகரமானது வெப்பநிலை மாறுபாடுகளில் அதிகமான நிலைத் தனமை கொண்டது?

36. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில்

$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

37. தாத்தா, தந்தை, வாணி ஆகிய மூவரின் சராசரி வயது 53 ஆகும். தாததாவின் வயதில் பாதி, தந்தையின் வயதில் மூன்றில் ஒரு பங்கு மற்றும் வாணியின் வயதில் நானகில ஒரு பங்கு ஆகியவற்றின் கூடுதல் 65 ஆகும. நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன் தாத்தாவின் வயது வாணியின வயதைப் போல் நான்கு மடங்கு எனில் மூவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

38. $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & 0 \\ 0 & \cos\theta \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} \sin\theta & 0 \\ 0 & \sin\theta \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 + B^2 = 1$ எனக் க ட்டுக.

39. ஒரு வட்ட கோணப்பகுதி வடிவில் உள்ள உலோகத தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும மையக்கோணம் 216 ஆகும். வடட கோணப்பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூமபின் கன அளவைக் காண்க.

40. ஓர் இறகு பந்தின் மேற்புறம் கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவிலும் கீழ்ப்புறம் அரைக்கோள வடிவிலும் உள்ளது. இடைக்கண்டத்தின் விட்டங்கள 5 செ.மீ மற்றும் 2 செ.மீ ஆகவும், இறகுபந்தின் மொத்த உயரம 7 செ.மீ ஆகவும் இருக்குமானால இறகுப பந்தின் புறப்பரப்பைக் காண்க.

41 நிலையான நீரில் 18 கி.மீ/மணி வேகததில் செல்லும ஓர் இயந்திரப் படகானது 24 கி.மீ தூரத்தை நீரின் திசையில் கடக்கும் நேரத்தை விட நீரின எதிர்திசையில் கடக்க கூடுதலாக 1 மணி நேரம் தேவைப்படுகிறது எனில் நீரின் வேகம் காணக.

42. ஒரு சிறுமியின் உயரம் 1.2 ீ ஆகும். 88.2 மீ உயரத்தில் கிடைமட்டமாக காற்றில நகரும் பலூனை அவள் தலை யில் நின்றவாறு பார்க்கிறாள். ஒரு புள்ளியில் பலூனின் ஏறறகோணம் 60^0. சிறிது நேரத்தில் மற்றொரு புள்ளியில் பலூனின் ஏற்றக்கோணம் 30^0 ஆகக் குறைகிறது. இந்த இடைவெளியில் பலூன் கடந்த தூரத்தைக் காணக.

பகுதி – IV

குறிபபு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) $y = x^2 - 5x - 6$ யின் வரைபடம் வரைநது, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். **(அல்லது)**

ஆ) $y = x^2 + 4x + 3$ ன் வரைபடம வரைநது அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + x + 1 = 0$ எனற சமனபாடடின் தீர்வைக் காண்க

44. அ) 5 செ.மீ ஆரமுளள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுளள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திறகுத் தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

ஆ) நாற்கரம் ABCD யில் AB = AD மற்றும் $\angle CAD$ யின் கோண இருசமவெட்டிகள் BC மற்றும் CD ஆகிய பக்கங்களை முறையே E மற்றும் F என்ற புள்ளிகளில் சந்திக்கின்றன எனில், $EF \parallel BD$ என நிறுவுக.

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 3

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14×1=14
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. A ={a, b, p}, B ={2, 3}, C = {p, q, r, s}, எனில், $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது
1) 8 2) 12 3) 16 4) 20

2. $f(x) = (-1)^x$ என்பது N – லிருந்து Z – க்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது, எ ில் f ன் வீச்சகம்
1) {1} 2) $\mathbb{N}$ 3) {1, –1} 4) $\mathbb{Z}$

3. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 15^3) – (1 + 2 + 3 + ... + 15)$ –யின் மதிப்பு
1) 14400 2) 14200 3) 14280 4) 14520

4. 2 + 4 + 6 + ... + 2k = 90 எனில் k –ன் மதிப்பு
1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

5. $8y = 4x + 21$, என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்குக் கீழ்கண்டவற்றில் எது உண்மை?
1) சாய்வு 0.5 மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு 1.6
2) சாய்வு 0.5 மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு 2.6
3) சாய்வு 5 மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு 2.6
4) சாய்வு 5 மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு 1.6

6. $6x^2y, 9x^2yz, 12x^2y^2z$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம
1) $36xy^2z^2$ 2) $36x^2y^2z$ 3) $36x^2y^2z^2$ 4) $3x^2y$

7. ΔABC- ல், DE || BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில், AE - யின் நீளம்
1) 1 05 செ.மீ 2) 1.2 செ.மீ 3) 1.4 செ.மீ 4) 1.8 செ.மீ

8. (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் a –யின் மதிப்பு
1) 1 2) 2 3) 4 4) –5

9. (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்கோடுகள்
1) $x + 3y – 3 = 0$ $x – y – 7 =0$ 2) $3x + y = 3; x + y =7$
3) $x + y = 3; 3x + y = 7$ 4) $x – y – 3 = 0; 3x – y – 7 = 0$

10. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta – \tan\theta$ – ன மதிப்பு
1) $\cot\theta$ 2) $\cot^2\theta$ 3) $\sin\theta$ 4) $\sec\theta$

11. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _____ மடங்காகும்.
1) 4π 2) 3π 3) 2π 4) π

12. 36π செ.மீ ^{3} கன அளவு கொண்ட ஒரு கோளத்தின் ஆரம்
1) 3 செ.மீ 2) 2 செ.மீ 3) 5 செ.மீ 4) 10 செ மீ

13. 8, 8, 8, 8, 8, …. .. 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
1) 8 2) 3 3) 1 4) 0

14. ஆங்கில எழுத்துகளிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x–க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.
1) $\frac{12}{13}$ 2) $\frac{1}{13}$ 3) $\frac{23}{26}$ 4) $\frac{3}{26}$

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×2=20

15. $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2, x \in \mathbb{N}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், 29 மற்றும் 53-ன் முன் உருக்களைக காண்க.
16. $7 \times 5 \times 3 \times 2 \times 3$ என்பது ஒரு பகு எண்ணா? உனது விடையை நியாயபபடுத்துக.
17. $3 + k, 18 - k, 5k + 1$ என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், k–யின் மதிப்புக் காண்க.
18. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots\ldots k^3 = 16900$, எனில் $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + k$ – ன் மதிப்பு காண்க.
19. $A = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & 9 \\ -4 & 3 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ எனில், $2A + B$– ஐக் காண்க.
20. மெய்யெண்களை மூலங்களாகக் கொண்ட $3x^2 + kx + 81 = 0$ என்ற சம டின் ஒரு மூலம் மற்றொரு மூலத்தின் வர்க்கம் எனில், k– யின் மதிப்புக் காண்க.
21. $x = \dfrac{a^2 + 3a - 4}{3a^2 - 3}$ மற்றும் $y = \dfrac{a^2 + 2a - 8}{2a^2 - 2a - 4}$ எனில் $x^2 y^{-2}$ – ன் மதிப்பு காணக.
22. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் AD என்பது $\angle BAC$ –ன் இருசம வெட்டியாகும். AB = 10 செ.மீ, AC = 14 செ.மீ, மற்றும் BC = 6 செ.மீ எனில் BD மற்றும் DC – ஐக காண்க.
23. சாய்வு 1-ஐக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் என்ன?
24. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில ஒரு விளையாடடு வரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையில் உளள பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காணகிறார் எனில் கட்டிட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும இடையேயுளள தொலைவைக் காண்க ($\sqrt{3} = 1.732$)
25. களிமண் கெ ணடு செய்யப்பட்ட 24 செ.மீ உயரமுளள ஒரு கூம்பை ஒரு குழநதை அதே ஆரமுள்ள ஒரு உருளையாக மாற்றுகிறது எனில் உருளையின் உயரம் என்ன?
26. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் ஒரு நிகழ்ச்சி A என்க. இங்கு $P(A) : P(\overline{A}) = 17 : 15$ மற்றும் $n(S) = 640$ எனில் $P(\overline{A})$-ஐக் காண்க.
27 ஒரு புள்ளி விவரங்களின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில், அதன் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
28. $3x - 5y + 7 = 0$ மற்றும் $15x + 9y + 4 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குதது என நிறுவுக.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×5=50

29 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை (i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை (iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iv) வரைபடம ஆகியவற்றால் குறிக்க.

30. புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக t வினாடிகளில் ஒரு பொருள் கடக்கும் தூரமானது $S(t) = \dfrac{1}{2} gt^2 + at + b$ எனக கொடுககப்பட்டுள்ளது. இங்கு a, b ஆகியவை மாறிலிகள் (g ஆனது புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக ஏற்படும் முடுக்கம்) S(t) ஆனது ஒன்றுக்கொனறான சார்பாகுமா என ஆராய்க.

31. $A = \{x \in W / 0 < x < 5\}, B = \{x \in W / 0 \leq x \leq 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in W / x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

32. $3 + 6 + 12 + ... + 1536$ என்ற பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் காண்க.

33. 9 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல எணகளின கூடுதல் காண்க.

34. $289x^4 - 612x^3 + 970x^2 - 684x + 361$ -யின வார்ககமூலம் காண்க.

35. வர்க்கப் பூர்த்தி முறையில $\dfrac{5x+7}{x-1} = 3x + 2$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

36. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

37. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் சிறிய பக்கத்தின் இரு மடங்கை விட 6 மீட்டர் அதிகம். மேலும் மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தை விட 2 மீட்டர் குறைவு எனில் முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க.

38. $7x - 3y = -2$ மற்றும் $2y = x + 3$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும் $3x + y + 2 = 0$ மற்றும் $x-2y-4=0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும் இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

39. $\sqrt{3}\sin\theta - \cos\theta = 0$ எனில் $\tan 3\theta = \dfrac{3\tan\theta - \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

40. கித்தானைக் கொண்டு 7 மீ ஆரமும் 24 மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூம்பு வடிவ கூடாரம் உருவாக்கப்படுகிறது. செவ்வக வடிவ கித்தானின் அகலம் 4மீ எனில் அதன் நீளம் காண்க.

41. 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. அந்த சீட்டு இராசா அல்லது ஹார்ட் அல்லது சிவப்பு நிறச் சீட்டாக இருப்பதறகான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. 18, 20, 15, 12, 25 ஆகியவறறின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) $y = x^2 - 4x + 3$ யின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) $y=x^2+3x+2$ யின் வரைபடம் வரைந்து அதனைப பயன்படுத்தி $x^2+2x+1=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

44. அ) அடிப்பக்கம் BC = 5 6 செ.மீ, $\angle A = 40°$ மற்றும் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC -ஐ CD = 4 செ.மீ என D -யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம ABC வரைக.

(அல்லது)

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

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 4

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $R = \{(x, x^2) \mid x$ ஆனது 13 – ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது
   1) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ 2) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$ 3) $\{2, 3, 5, 7\}$ 4) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 8, 9, 10\}$, என்க. சார்பு $f : A \to B$ ஆனது $= \{(1, 4), (2, 8), (3, 9), (4, 10)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது.
   1) உட் சார்பு 2) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு
   3) சமனிச் சார்பு 4) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு

3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7-வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில, அக்கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு
   1) 0 2) 6 3) 7 4) 13

4. 1729–ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது அந்தப பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

5. a மற்றும் b என்பன இரு மிகை முழுக்கள். இங்கு $a > 0$. b என்பது a-ன் ஒரு காரணி எனில a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மீ பொ.வ
   1) b 2) a 3) 3ab 4) $\frac{a}{b}$

6. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ -யின் மீ.பொ.வ. $(x - 6)$ எனில், k-யின் மதிப்பு
   1) 8 2) 6 3) 5 4) 3

7. ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையானது முழுவர்க்கம் எனில அதன காரணிகள் ________ எண்ணிக்கையில் இடம்பெறும்.
   1) ஒற்றைப்படை 2) பூச்சியம்
   3) இரட்டைப்படை 4) மேற்கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை

8. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC- யில் $\angle C = 90°$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது
   1) $5\sqrt{2}$ செ.மீ 2) 10 செ.மீ 3) 2.5 செ.மீ 4) 5 செ.மீ

9. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை
   1) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை
   2) இரு பக்கங்கள் இணை
   3) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை
   4) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்

10. $7x - 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செஙகுததாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேரக்கோட்டின் சமன்பாடு
   1) $7x-3y+4=0$ 2) $3x-7y+4=0$ 3) $7x-3y=0$ 4) $3 +7y=0$

11. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin\theta - 1$ ன் மதிப்பு
   1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{-3}{2}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{-2}{3}$

12 ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ எனில், அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கனஅளவு

1) 56π க.செ.மீ 2) 3600π க செ மீ 3) 5600π க.செ.மீ 4) 1120π க செ மீ

13. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?

1) $p(A) + P(\overline{A}) = 1$ 2) $P(\phi) = 0$
3) $0 \leq P(A) \leq$ 4) $P(A) > 1$

14. ஒரு நாணயத்தை மூன்று முறை சுண்டும் சோதனையில் 3 தலைகள் அல்லது 3 பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு.

1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{3}{8}$ 4) $\frac{1}{2}$

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10\times2=20$

15. $f \circ f(k) = 5$ மற்றும் $f(k) = 2k - 1$ எனில், k -யின் மதிப்பைக் காண்க.

16. $A = \{1, 2, 3, ... 100\}$ மற்றும் R என்ற உறவு "A– ன் மீது ஓர் எண்ணின் கனம்'' என வரையறுக்கப் பட்டால், R– க்கான மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.

17 ஒரு திரையரங்கின் முதல் வரிசையில் 20 இருக்கைகளும மொத்தம் 30 வரிசைகளும் உள்ளன. அடுத்தடுத்த ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அதறகு முந்தைய வரிசையை விட இரண்டு இருக்கைகள் கூடுதலாக உள்ளன. கடைசி வரிசையில் எததனை இருக்கைகள் இருக்கும்?

18. $\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, 1 - 2, ...$ என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 10 வது உறுப்பைக் காண்க

19. $\frac{x^2+6x+8}{x^3+8}$ லிருந்து எந்த விகிதமுறு கோவையைக் கழித்தால் $\frac{3}{x^2-2x+4}$ என்ற கோவை கிடைக்கும்?

20. மூலஙகளின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல்பலன் முறையே $\frac{3}{2}$ மற்றும் -1 எனக் கொண்ட இருபடிச் சமனபாட்டைக் காண்க.

21. பித்தாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.

22. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் DE || AC மற்றும் DC || AP எனில் $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$ என நிறுவுக.

23. P(–1, 5, 3), Q (6, – 2) மற்றும் R(–3, 4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக.

24. $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\cos ecA - 1}{\cos ecA + 1}$ என நிரூபிக்க.

25. சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கன அளவுகள் 3600 செ.மீ^{3} மற்றும் 5040 செ.மீ^{3} எனில் அவற்றின் உயரங்களின் விகிதம் காண்க.

26. ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப் பெரிய மதிப்பு 70 08 எனில் மிகச் சிறிய மதிப்பைக் காண்க.

27. ஒரு பையிலுள்ள 1 முதல் 6 வரை எண்கள் குறிக்கப்பட்ட பந்துகளிலிருந்து இரண்டு பந்துகள எடுப்பதற்கான கூறுவெளியை மர வரைபடம் மூலமாக குறிப்பிடுக. (மீண்டும் திரும்ப வைக்கும் முறை)

28. $8x^2 - 25 = 0$ எனற இருபடிச்சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. அருகில் உள்ள அட்டவணையில் பெண்களின் முன்னங்கைகளின் நீளம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய உயரங ளின் தகவல்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. அந்த விவரங்களின அடிப்படையில் ஒரு மாணவர் உயரம் (b) முன்னங்கை நீளம் (x)-க்கான உறவை எனக் கண்டுபிடித்தார். இங்கு ஆகியவை மாறிலிகள்.

முன்னங்கைகளின் நீளம் x (செ.மீ–ல்)	உயரம் y (அங்குலத்தில்)
35	56
45	65
50	69.5
55	74

i) இந்த உறவானது சார்பாகுமா என ஆராய்க.

ii) a மற்றும் b ஆகியவற்றைக் காண்க.

iii) முன்னங்கையின் நீளம் 40 செ.மீ எனில், அந்தப் பெண்ணின் உயரத்தைக் காண்க.

iv) உயரம் 53.3 அங்குலம் எனில், அந்தப் பெண்ணின் முன்னங்கையின் நீளத்தைக் காண்க.

30. f : [–5, 9] → R என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது

$$f(x) = \begin{cases} 6x+1 & -5 \le x < 2 \\ 5x^2-1 & 2 \le x < 6 \\ 3x-4 & 6 \le x \le 9 \end{cases}$$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) f(–3) + f(2) (ii) f(7) – f(1) (iii) 2f(4) + f(8) (iv) $\dfrac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$

31. 5 + 555 + ... எனற தொடர்வரிசையின் முதல் உறுபபுகளின் கூடுதல காணக.

32. ஒரு பெண்ணின் வயது அவரது சகோதரியின் வயதைப் போல் இருமடங்கு ஆகும். ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப்பின் இரு வயதுகளின் பெருக்கற்பலன் 375 எனில், சகோதரிகளின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

33. $x + \begin{pmatrix} 2x & 2 \\ 3 & x \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} 8 & 5x \\ 4 & 4x \end{pmatrix} = 2\begin{pmatrix} x^2+8 & 24 \\ 10 & 6x \end{pmatrix}$ என்ற அணிச்சமன்பாட்டின் x-ன் பூச்சியமற்ற மதிப்பைக் காண்க.

34. $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 + bx + a$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கப் பல்லுறுப்புக் கோவை எனில் a மற்றும் b -யின் மதிப்பு காண்க

35. மாற்று வட்டத்துண்டு தேறறததை எழுதி நிறுவுக.

36. $7x + 3y = 10$, $5x - 4y = 1$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $13x + 5y + 12 = 0$ என்ற நேரகோட்டிற்கு இணைய கவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமனபாட்டைக் காண்க.

37. ஒரு தெருவில் ஒரு கட்டடமும் ஒரு சிலையும் எதிரெதிரத் திசையில் 35 மீ இடைவெளியில் அமைந்துள்ளன. கட்டடத்தின் உச்சியிலிருநது சிலை உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 24° மற்றும் சிலை அடியின் இறக்கக் கோணம் 34° எனில சிலையின் உயரம் என்ன?

38. 32 செ.மீ உயரமும் 18 செ.மீ ஆரமும் உடைய ஓர் உருளை வடிவ வாளியில் முழுமையாக மணல் உள்ளது. இந்த மணல தரையில் கொட்டப்பட்டு கூம்பு வடிவில் அமைக்கப்படுகிறது. அந்தக் கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில். அதன் ஆரம், சாயுரத்தைக் காண்க.

39. ஒரு குடும்பத்தில் குறிப்பிட்ட வாரத்தில் உட்கொள்ளப்பட்ட கொய்யா மற்றும் ஆரஞ்சு பழங்களின் எண்ணிக்கைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கொய்யாப் பழங்களின் எண்ணிக்கை	3	5	6	4	3	5	4
ஆரஞ்சு பழங்களின் எண்ணிகை	1	3	7	9	2	6	2

இங்கு, எந்த பழம் சீராக எடுதுக்கொள்ளப்பட்டது?

40. 50 மாணவர்கள உள்ள ஒரு வகுப்பில், 28 பேர் NCC-யிலும், 30 பேர் NSS - லும் மற்றும் 18 பேர் NCC மற்றும் NSS -லும் சேர்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர் (i) NCC- யில் இருந்து, ஆனால் NSS – ல் இல்லாமல் (ii) NSS- ல் இருந்து, ஆனால் NCC– ல் இல்லாமல் (iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

41. சாய்வினைப் பயன்படுத்தி $(1, -4)$, $(2, -3)$ மற்றும் $(4, -7)$ ஆகியப் புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தினை உருவாக்கும் என நிறுவுக.

42. ஒரு நபர் 10 ஆண்டுகளில் ₹16,500 ஐ சேமிக்கிறார். ஒவ்வொரு ஆண்டும் அவர் சேமிக்கும் தொகையானது அதற்கு முந்தைய ஆண்டு சேமிக்கும் தொகையைவிட ₹ 100 அதிகம் எனில், அவர் முதல் ஆண்டு எவ்வளவு சேமித்திருப்பார்?

பகுதி – IV

குறிப்பு அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) $y = x^2 - 4x + 3$ -யின் வரைபடம் வரைந்து அதன்மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாள்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்க தொடங்கியது பிறகு, வேலையை விரைவாக முடித்திட பின்வருமாறு வேலையாள்களை அதிகரித்தது.

வேலையாள்களின் எண்ணிக்கை (x)	40	50	60	75
நாள்களின் எண்ணிக்கை (y)	150	120	100	80

(i) மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து மாறுபாட்டின் வகையை அடையாளம் காண்க.

(ii) வரைபடத்திலிருந்து, நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமாத்த விரும்பினால், வேலை முடிய எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.

(iii) வேலையானது 30 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில், எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

44. அ) AB = 5.5 செ.மீ, $\angle C = 25°$ மற்றும் உச்சி C–யிலிருந்து AB–க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.

(அல்லது)

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

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 5

வகுப்பு: X

கணக்கு

நேரம்: 3 மணி | மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14\times1=14$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
   1) ஒரு கனச் சார்பு 2) நேரிய சார்பு 3) இருபடிச் சார்பு 4) தலைகீழ்ச் சார்பு

2. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவ ன் கனத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்
   1) 1, 3, 5 2) 1, 4, 8 3) 0, 1, 3 4) 0, 1, 8

3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது உறுப்பு m எனில், அந்தக் கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்.
   1) 16 m 2) 62 m 3) $\frac{31}{2}$ m 4) 31 m

4. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
   1) $\frac{9y^2}{(21y-21)}$ 2) $\frac{9y}{7}$ 3) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ 4) $\frac{7(y^2\quad 2y+1)}{y^2}$

5. $x^2 - 25 = 0$ ன தீர்வானது
   1) மெய்யெண தீர்வுகள் இல்லை 2) சமமான மெய்யெண தீர்வுகள்
   3) சமமற்ற மெய்யெண் தீர்வுகள் 4) கற்பனைத் தீர்வுகள்

6. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ எனும் கொடுக்கப்பட்ட அண க்கு $(A^T)^T$ என்ற அணியின் வரிசை
   1) 2×3 2) 3×2 3) 3×4 4) 4×3

7. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR-யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ. மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். PQ =10 செ.மீ னில், AB – யின் நீளம்.
   1) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ 2) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ 3) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ 4) 15 செ.மீ

8. (5, 7), (3, p) மற்றும் (6, 6) என்பன ஒரு கோட்டமைந்தவை எனில், p – யின் மதிப்பு
   1) 9 2) 12 3) 3 4) 6

9. A (6, 1), B (8, 2) C (9, 4) மற்றும் D (P, 3) என்பன ஒரு இணைகரத்தின் வரிசை கிரமமாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட முனைகள் எனில் P - ன் மதிப்பு
   1) –7 2) 7 3) 6 4) –6

10. $a\cot\theta + b\,\text{cosec}\theta = p$ மற்றும் $b\cot\theta + a\,\text{cosec}\theta = q$ எனில், $p^2 - q^2$ - ன் மதிப்பு
    1) $a^2 + b^2$ 2) $a^2 - b^2$ 3) $b^2 - a^2$ 4) b – a

11. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
    1) 1 : 2 : 3 2) 3 : 1 : 2 3) 2 : 1 : 3 4) 1 : 3 : 2

12. கோளத்தின் புறப்பரப்பிற்குச் சமமானது
    1) கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு 2) அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு
    3) அரைக்கோளத்தின் புறப்பரப்பு 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

13 முதல் 20 எண்களின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது

1) 32.25 2) 33.25 3) 44.25 4) 30

14. பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது?

1) $P(A) > 1$ 2) $0 \leq P(A) \leq 1$ 3) $P(A) + P(\overline{A}) = 1$ 4) $P(\phi) = 0$

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = N$ என்க. மேலும் $f: A \to B$ ஆனது, $f(x) = x^3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், (i) f – யின் வீச்சகத்தைக் காண்க. (ii) f எவ்வகை சார்பு எனக் காண்க.
16. 3 + k, 18 – k, 5k + 1 என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில k –யின் மதிப்புக் காண்க.
17. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு $a = -7$ மற்றும் பொது விகிதம $r = 6$ எனில் பெருக்குத் தொடர் வரிசையைக் காண்க.
18. $\dfrac{144a^8b^{12}c^{16}}{81f^{12}g^4h^{14}}$ ன் வர்க்கமூலம் காண்க.
19. 21, 18, 15, ... என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் –81 எததனையாவது உறுப்பு? மேலும் இக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் 0 ஓர் உறுப்பாகுமா என்பதை காரணத்துடன் விளக்குக.
20. R எனற ஒரு உறவு $\{(x, y) \,/\, y = x+3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4\ 5\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.
21. $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ எனில் $3A - 9B$ ன் மதிப்புக் காண்க.
22. படத்தில், AD எனபது A- ன இருசமவெட்டி, BD = 4 செ மீ, DC = 3 செ.மீ மற்றும AB = 6 செ.மீ எனில் AC -ன் மதிப்பைக் காண்க.
23. $x - 2y + 3 = 0$ மற்றும் $6x - 3y + 8 = 0$ ஆகிய இரு நேர்கோடுகளும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனக் காட்டுக.
24. $\sqrt{\dfrac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta}} = \dfrac{1 - \sin\theta}{\cos\theta}$ என நிறுவுக.
25. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டததின இருபுற ஆரங்கள் முறையே **28** செ.மீ, **7** செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவை காணக.
26. கொடுக்கப்பட்ட பரவலின் வீசசு காண்க.

வயது (வருடஙகளில)	16 – 18	18 – 20	20 – 22	22 – 24	24 – 26	26 – 28
மாணவர் எண்ணிக்கை	0	4	6	8	2	2

27. மூன்று சீரான நாணயஙகள முறையாக ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன.
    i) குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்க மற்றும்
    ii) அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்க நிகழ்தகவுகளைக காணக.
28. $px^2+(\sqrt{3}-\sqrt{2})x - 1 = 0$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட சமனபாட்டின் ஒரு மூலம் $x = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், p-ன் மதிப்பு காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கடடாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 \leq x \leq 4\}$ $C = \{3, 5\}$ $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
30. $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ என நிறுவுக.

31 ஒருவர் தான் பெற்ற ₹65,000 கடனை திருப்பிச் செலுத்த முதல மாதம் ₹ 400 செலுத்துகிறார். அதன் பிறகு ஒவ்வொரு மாதமும் முந்தைய மாதம் செலுத்தியதை விட ₹ 300 கூடுதலாகச் செலுத்துகிறார். அவர் இந்தக் கடனை அடைக்க எவ்வளவு காலம் தேவைப்படும்?

32. கூடுதல் காண்க. $10^3 + 11^3 + 12^3 + . \quad . \ ... \ + 20^3$

33. $x + y + z = 5, 2x - y + z = 9, x - 2y + 3z = 16$ என்ற மூன்று மாறிகளில் அமைந்த ஒருங்கமை நேரியல் சமன்பாட்டுத் தொகுபபின தீர்வு காண்க.

34. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

35. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 - 4A + I_2$ என நிரூபிக்க.

36. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க. (Angle Bisector Theorem)

37. (–4, –2), (–3, k), (3, –2) மற்றும் (2, 3) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாறகரததின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், k – யின் மதிப்புக் காண்க.

38. 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. ($\sqrt{3} = 1.732$)

39. 6 செ.மீ ஆரம், 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் ப த்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உளளது. அந்த பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைநத வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூமபின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாததிரததில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

40. 3 மீ விட்டமும் 14 மீ ஆழமுள்ள ஒரு கிணறு உருளை வடிவில் வெட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு வெடடும போது தோண்டியெடுக்கபபடட மண 4 மீ அகலமுளள வட்ட வடிவமாக சீராக பர பப்பட்டு ஒரு மேடை அமைக்கப்படடால அம்மேடையின் உயரததைக காண்க.

41. 50 மாணவ கள 100 மீட்டர் தூரத்தை கடக்க எடுத்துக் கொணட கால அளவுகள் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் திட்டவிலககம் காண்க.

எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (வினாடிகளில்)	8.5 – 9.5	9.5 – 10 5	10.5 – 11.5	11.5 – 12.5	12.5 – 13.5
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	6	8	17	10	9

42. 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. அந்த சீட்டு இராணியாக அல்லது டைமண்ட் அல்லது க பபு நிறச் சீட்டாக இருக்க நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுககும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) $y = x^2 + 3x - 4$ வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீரக்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = x^2 + 3x + 2$ யின் வரைபடம் வரைந்து அதனைப பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

44. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம LMN-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என அமையமாறு ஒரு வடிவொத்த முககோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{4}{5}$)

(அல்லது)

ஆ) QR = 5 செ.மீ $\angle P = 30°$ மற்றும் P -யிலிருந்து QR -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

PTA மாதிரி வினாத்தாள் - 6

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

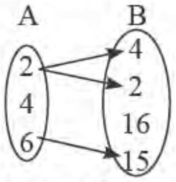
மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14\times1=14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. g = {(1, 1), (2, 3) (3, 5), (4, 7)} என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுககப்பட்டால் α, β-ன் மதிப்பானது
   1) (1, 2) 2) (–1, 2) 3) (2, –1) 4) (–1, –2)

2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் குறிக்கும் சார்பு, ஒரு
   1) மேல் சார்பு 2) மாறிலி சார்பு
   3) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு 4) சார்பு அல்ல



3. $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + ... + 2^{0}$ எனக் கொடுக்கபபடடுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
   1) B ஆனது A–ஐ விட 2^{64} அதிகம் 2) A ஆனது B–ஐ விட 1 அதிகம்
   3) A மற்றும் B சமம் 4) B ஆனது A–ஐ விட 1 அதிகம்

4. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத தொடர் வரிசையில் உளளன எனில், $\frac{a-b}{b-c} =$
   1) $\frac{a}{b}$ 2) $\frac{b}{c}$ 3) $\frac{a}{c}$ 4) 1

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ -க்கு சமம் இலலை?
   1) $\left[y - \frac{1}{y}\right]^2 + 2$ 2) $\left[y + \frac{1}{y}\right]^2 \quad 2$ 3 $\left[y + \frac{1}{y}\right]^2$ 4) $\frac{y^4+1}{y^2}$

6. $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், X எனற அணியைக் காண்க.
   1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

7. $\frac{x^2-25}{x+3}$ என்பதை $\frac{x+5}{x^2-9}$ ஆல் வகுக்கும்போது கிடைப்பது
   1) $(x-5)(x-3)$ 2) $(x-5)(x+3)$ 3) $(x+5)(x-3)$ 4) $(x+5)(x+3)$

8. ΔABC யில் AD ஆனது, ΔBAC-யின் இருசமவெட்டி. AB = 8 செ.மீ, BD = 6 செ.மீ மற்றும் DC = 3 செ மீ எனில், பக்கம் AC -யின் நீளம.
   1) 3 செ.மீ 2) 4 செ.மீ 3) 6 செ.மீ 4) 8 செ.மீ

9. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், PR = 24 செ.மீ, QR = 26 செ.மீ $\Delta PAQ = 90^0$,
   PA = 6 செ.மீ, QA = 8 செ.மீ ΔPQR – ஐக் காண்க.

   1) 90^0 2) 85° 3) 80° 4) 75°

10. கோட்டுத்துண்டு PQ-யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ-க்கு செங்குத்தான இரு சமவெட்டியில் சாய்வு
    1) 0 2) $\sqrt{3}$ 3) $-\sqrt{3}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

11. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும், அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}$: 1 எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
 1) 90^0 2) 60° 3) 45° 4) 30°

12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளபபந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
 1) 1 : 4 2) 4 : 1 3) 1 : 2 4) 2 : 1

13. ஒரு சீரான பகடை ஒரு முறை உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் எண், பகா எண் அல்லது பகு எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 1) 1 2) 0 3) $\frac{5}{6}$ 4) $\frac{1}{6}$

14. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளின் எது பரவல் அளவை இல்லை?
 1) கூட்டுச்சராசரி 2) வீச்சு 3) விலக்க வர்க்க சராசரி 4) தி ்ட விலக்கம்

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28 ்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×2=20

15. f ஆனது R லிருந்து R-க்கு ஆன சார்பு. மேலும் அது $f(x) = 3x - 5$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. (a, 4) மற்றும் (1, b) எனக் கொடுக்கப்பட்டால் a மற்றும் b-யின் மதிப்புகளைக் காண்க.
16. $R = \{(x - 2), (-5, y)\}$ என்பது சமனி சார்பைக் குறிக்குமெனில் x மற்றும y ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
17. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் $t_{18} - t_{14} = 32$ எனில் அதன பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
18. $3x \equiv 1$ (மட்டு 15) என்ற சமன்பாட்டிற்கு எத்தனை முழு ண் தீர்வுகள் உள்ளன எனக் காண்க.
19. கூடுதல் காண்க. $1 + 3 + 5 + \ .. \ . + 55$
20. காரணிப்படுத்தல் முறையில தீர்கக: $2x^2 - 2\sqrt{6}\,x + 3 = 0$
21. ஒரு எண் மற்றும் அதன தலைகீழி ஆகியவற்றின் விததியாசம் $\frac{24}{5}$ எனில், அநத எணணைக் காண்க.
22. $7x^2 + ax + 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மறறும் எனில் $\beta - \alpha = -\frac{13}{7}$ எனில், a-ன் மதிப்பு காண்க.
23. (–2, 6) மற்றும் (4, 8) என்ற புள்ளிகளின் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடானது (8, 12) மற்றும் $(x, 24)$ என்ற புள்ளிகளின் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டிறகு செங்குத்து எனில் x-ன் மதிப்பு காண்க.
24. 50 $\sqrt{3}$ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உசசியிலருநது 30^0 இறக்ககோணத்தில் தலையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மக ழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.
25. ஒரு திண்ம கோளம் மற்றும் திண்ம அரைக்கே ளம ஆகியவற்றின் மொத்த பரப்பளவுகள் சமம் எனில் அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம் $3\sqrt{3}$: 4 என நிரூபி.
26. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட வ லக்கத்தைக் காண்க.
27. A மற்றும் B ஆகிய இரு விண்ணப்பதாரர்கள் IIT–யில் சேர்வதற்காகக் காத்திருபபவர்கள். இவர்களில் A தேர்ந்தெடுக்கபபடுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.5. A மற்றும் B இருவரும் தோநதெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில், B தோநதெடுக்கப்படுவதற்கான அதிகபட்ச நிகழ்தகவு 0.8 என நிரூபிக்க.
28. ABC யில், P மற்றும் Q எனபன AB மற்றும் AC ஆகிய பக்கங்களில் மீதுள்ள புள்ளிகள். AP = 3 செ.மீ, PB = 6 செ.மீ AQ = 5 செ மீ மற்றும் QC = 10 செ.மீ BC = 3PQ என நிறுவுக.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×5=50

29. பின்வரும் சார்புகளின் மதிபபகங்களைக் காண்க.
 i) $f(x) = \frac{2x \quad 1}{x - 9}$ ii) $g(x) = \sqrt{x - 2}$
30. $f : R \to R$ மற்றும் $g : R \to R$ என்பன முறையே $f(x) = x^5$ மற்றும் $g(x) = x^4$ என வரையறுக்கப்பட்டால் f, g ஆகியவை ஒன்றுக்கொன்றானதா எனவும் fog என்பது ஒன்றுக்கொன்றான சார்பாகுமா எனவும் ஆராய்க.
31. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் முதல் P உறுப்புகளின் கூடுதல் எனில் $ap^2 + bp$ அதன் பொது வித்தியாசத்தினைக் காண்க.

32 ஒரு நபர் ஒரு நிறுவனத்தில் துணை மேலாளராகப் பணியில சேர்கிறார். அவருக்கு அந்நிறுவனம் முதல் மாத ஊதியமாக ₹ 60,000 வழங்குகிறது மற்றும் ஆண்டு ஊதியமாக 5% உயர்வு வழங்குவதாக ஒப்புக் கொள்கிறது. 5 வருட முடிவில் அவருடைய மாத ஊதியம் எவ்வளவு?

33. $(c^2 - ab)\,x^2 - 2(a^2 - bc)\,x + b^2 - ac = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் மூலங்கள் சமம் மற்றும் மெய் எனில், a = 0 அல்லது $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ என நிரூபி.

34. $a^2 + 4a - 12$, $a^2 - 5a + 6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் மீ.பொ.வ a – 2 எனில், அப்பல்லுறுப்புக் கோவைகளின மீ.பொ.ம காண்க.

35. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் A(BC) = (AB) C என நிறுவுக.

36. ΔPQR– ல் அடிப்பக்கம் QR க்கு செங்குத்தாக உள்ள PS ஆனது QR–ஐ S– ல் சந்திக்கிறது. மேலும் QS = 3SR எனில் $2PQ^2 = 2PR^2 + QR^2$ என நிறுவுக.

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. $\left(\dfrac{\cos^3 A - \sin^3 A}{\cos A - \sin A}\right) - \left(\dfrac{\cos^3 A + \sin^3 A}{\cos A + \sin A}\right) = 2 \sin A \cos A$ என நிரூபிக்க.

39. ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் சாயுயரம் 10 செ.மீ ஆகும். அதன் மேறபுற, கீழ்ப்புற வட்டப்பகுதிகளின் சுற்றளவு முறையே 28 செ.மீ, 18 செ.மீ எனில் அதன் வளைபரப்பைக காண்க.

40. 6 செ மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஒரு உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாகப் பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மறறும அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனை கூம்புகள் தேவை?

41. பின்வரும் அட்டவணையில் ஒரு பள்ளியின் பத்தாம வகுப்பு மாணவர்களின் உயரம மற்றும் எடைகளின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரி ஆகிய மதிப்புகள் கொடுக்கப்பட்டுளளன. இவற்றில் எது மற்றொன்றை விட அதிக வேறுபாடு உடையது?

	உயரம்	எடை
சராசரி	155 செ.மீ	46.50 கி.கி
விலக்க வர்க்கசராசரி	72.25 செ.மீ	28 09 கி.கி

42. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப டுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுககும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) PQ = 8 செ.மீ, ∠R = 60° உச்சி R -லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ. என இருக்குமாறு PQR வரைக. R-லிருந்து PQ க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வடடத்தின மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்பளளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. அ) $y = (x - 1)\,(x + 3)$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) $y = 2x^2$ என்ற வரைபடம் வரைந்து, அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 7

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14\times1=14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. f மற்றும் g என்ற இரண்டு சார்புகளும் f ={(0, 1), (2, 0), (3, –4), (4, 2), (5, 7}, g = {(0, 2), (1, 0), (2, 4), (–4, 2), (7, 0} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f o g ன் வீச்சகமானது
   1) {0, 1, 2} 2) {0, 2, 3, 4, 5} 3) {1, 2, 3, 4, 5} 4) (–1, 1, 0 2 7)

2. $f(x) = (x + 1)^3 – (x – 1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது.
   1) ஒரு கனச சாரபு 2) நேரிய சார்பு 3) இருபடிச் சார்பு 4) தலைகீழ் சார்பு

3. t_1, t_2, t_3 …… என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை எனில், t_6, t_{12}, t_{18} …… என்பது
   1) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை
   2) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை
   3) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர ரிசையுமல்ல
   4) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

4. (13 + 23 + 33 + …. + 153) – (1 + 2 + 3 + ….. + 15) யின் மதிப்பு
   1) 14200 2) 14280 3) 14400 4) 14520

5. $(2x – 1)^2 = 9$ -யின் மதிப்பு
   1) –1, 2 2) –1 3) 2 4) இதில் எதுவும் இல்லை

6. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்.
   1) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன 2) ஒன்றையொன்று வெட்டாது
   3) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன 4) ஒனறின மீது ஒன்று பொருந்தும்

7. 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

8. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள சுவரை Y-அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது.
   1) $x = 0$ 2) x 0 3) $y = 0$ 4) $y = 10$

9. $7x – 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
   1) $7x$ $3y + 4 = 0$ 2) $3x – 7y + 4 = 0$ 3) $7x$ $3y = 0$ 4) $3x + 7y = 0$

10. $(\sin\alpha + \operatorname{cosec}\alpha)^2 + (\cos\alpha + \sec\alpha)^2 = k + \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$ எனில் k –ன் மதிப்பு
    1) 3 2) 5 3) 7 4) 9

11. $x = a\tan\theta$ மற்றும் $y = b\sec\theta$ எனில்
    1) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=0$ 2) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 3) $\frac{y^2}{b^2}-\frac{x^2}{a^2}=1$ 4) $\frac{y^2}{b^2}+\frac{x^2}{a^2}=1$

12. 1 செ.மீ ஆரமும் 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்சக் கன அளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில், அதன் கனஅளவு (க.செ.மீ–ல்)
    1) 5π 2) $\frac{4}{3}\pi$ 3) $\frac{10}{3}\pi$ 4) $\frac{20}{3}\pi$

13 ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்ட விலக்கமானது.
1) 2.5 2) 3 3) 3 5 4) 4.5

14. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளின் எது பரவல் அளவை இல்லை?
1) கூட்டுச்சராசரி 2) வீச்சு 3) விலக்க வர்க்க சராசரி 4) திட்ட விலக்கம

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×2=20

15. A = {1, 2, 3} மற்றும் B = {$x|x$ என்பது 10- ஐ விடச் சிறிய பகா எண்} எனில், A × B மற்றும் B × A ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. f o g = g o f எனில் k -யின் மதிப்பைக் காண்க. $f(x) = 3x + 2$, $g(x) = 6x - k$

17. P(A) = 0.37, P(B) = 0.42 , P(A∩B) = 0.09 எனில், P(A∪B) ஐக் காண்க.

18. வர்க்க மூலம் காண்க : $\dfrac{121(a+b)^8(x+y)^8(b-c)^8}{81(b-c)^4(a-b)^{12}(b-c)^4}$

19. $\dfrac{x}{x^2+1}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு என்ன?

20. பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் மறுதலையை எழுதுக.

21. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசை எனில் $(a - c)^2 = 4(b^2 - ac)$ என நிறுவுக.

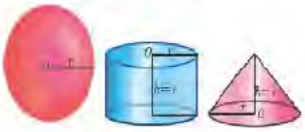
22. சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு –9 ஆகியவற்றைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

23. (3, –1) , (a, 3) மற்றும் (1, –3) ஆகிய மூன்று புள்ளிகள ஒரு கே டமைந்தவை எனில் a -யின் மதிப்பு காண்க.

24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருநது 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு பள்ளியிலிருநது கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றகோணத்தைக் காண்க.

25. கித்தானைக் கெ ணடு 7 மீ ஆரமும் 24 மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூமபு வடிவக் கூடாரம் உருவாக்கப்படுகிறது. செவ்வக வடிவக் கித்தானின அகலம் 4 மீ எனில், அதன் நீளம் காண்க.

26. ஒரு கோளம், உருளை மற்றும் கூம்பு ஆகியவற்றின் ஆரங்கள் சமம். படத்தில் உள்ளபடி கூம்பு மற்றும் உருளையின உயரங்கள் ஆரத்திற்குச் சமம் எனில, அவற்றின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் காண்க.



27 முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காணக

28. தொடர்ச்சியான இரு மிகை முழுக்களின பெருககறபலன 2 ஆல் வகுபடும் என நிறுவுக.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுககு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10×5=50

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ மற்றும் எனில், A × B மற்றும் $C = \{x \in N | x < 3\}$ என்க. $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

30 கொடுக்கப்பட்ட f(x), g(x) h(x) ஆகியவற்றைக் கொண்டு (f o g) o h = f o (g o h) எனக் காட்டுக.
$f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$ மறறும் $h(x) = 3x - 5$

31. 0.4 + 0.44 + 0.444 + ... n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

32. $S_1, S_2, S_3, \ldots, S_m$ என்பன m வெவவேறு கூட்டுத் தொடர்வரிசைகளின் n உறுப்புகளின கூடுதலாகும். முதல் உறுப்புகள் 1 2, 3, ..., m மற்றும் பொது வித்தியாசங்கள் 1, 3 5 . .. (2m–1) முறையே அமைந்தால அந்த கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் $S_1 + S_2 + S_3, \ldots + S_m = \frac{1}{2}mn(mn+1)$ என நிரூபிக்க.

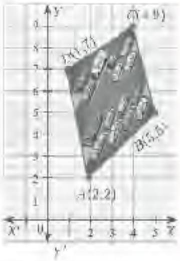
33. வர்க்க மூலம் காண்க $(4x^2 - 9x + 2)(7x^2 - 13x - 2)(28x^2 - 3x - 1)$

34. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 7A + 10I_3 = 0$ என நிறுவுக.

35 ΔABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC – யின் மீதுள்ள புள்ளிகள முறையே D மற்றும் E ஆனது $DE \parallel BC$ என்றவாறு அமைந்துள்ளது. (i) $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும AC = 15 செ.மீ எனில் AE – யின் மதிப்பு காண்க.

(ii) $AD = 8x - 7$, $DB = 5x - 3$, $AE = 4x \quad 3$ மற்றும் $EC = 3x - 1$ எனில், x -ன் மதிப்பு காண்க

36. கொடுக்கப்பட்ட படமானது ஒரு வளாகத்தில் புதிய வாகன நிறுத்தம் ஏற்படுத்த அமைக்கப்பட்ட பகுதியைக் காட்டுகிறது. இதை அமைப்பதற்கு ஒரு சதுர அடிக்கு ₹1300 செலவாகும் என மதிப்பிடப்படுகிறது எனில், வாகன நிறுத்தம் ஏற்படுத்துவதற்குத் தேவையான மொத்த செலவைக் கணக்கிடவும்.



37. ΔABC – யின் முனைகள் A(–3, 0), B(10, –2) மற்றும் C(12, 3) எனில், A மற்றும் B–யிலிருந்து முக்கோணத்தின் எதிர்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

38. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப் படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழதகவைக் காண்க.

39. 2.4 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு திண்ம உருளையின் விட்டம் 1.4 செ.மீ ஆகும். உருளையினுள் அதே ஆரமுள்ள கூம்புவடிவக் குழிவு உருளையின் உயரத்திற்கு ஏற்படுத்தப்படுகிறது எனில் மீதமுள்ள திண்மத்தின் மொத்த புறப்பரப்பு காண்க.

40 உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேறபுறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுக றது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 4 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காணக.

41. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மறறும் விலக்க வர்க்கச சராசரிகளைக் காண்க.

42. $\text{cosec}\theta + \cot\theta = p$ எனில, $\cos\theta = \frac{p^2+1}{p^2+1}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

பகுதி IV

குறிப்பு அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிககவும். **2×8=16**

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR ன் ஒதத பக்கஙகளின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3}$

(அல்லது)

ஆ) PQ = 5 செ மீ $\angle P = 40$ மற்றும் உச்சி P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் PG = 4 4 செ.மீ என இருக்கும்படி ΔPQR வரைக. மேலும் P-லிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம காண்க.

44. அ) பேருந்து நிலையம அருகே உள்ள இரு சக்கர வாகனம் நிறுத்துமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத் தொகை பின்வருமாறு

நேரம் (மணியில) (x)	4	8	12	24
கட்டணத் தொகை ₹ (y)	60	120	180	360

பெறப்படும் கட்டணத் தொகையானது வாகனம் நிறுத்தப்படும் நேரத்திற்கு நோ மாறுபாடடில உள்ளதா அல்லது எதிா மாறுபாட்டில் உள்ளதா என ஆராய்க. கொடுக்கப்படட தரவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும. மேலும், (i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில், கடடணத்தொகையைக் காண்க. (ii) ₹ 150 ஐ கட்டணத் தொகையாகச் செலுத்தி இருநதால நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = x^2 + 3x - 4$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 8

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் f o g ஆனது.
   1) $\frac{1}{6x^2}$ 2) $\frac{2}{3x^2}$ 3) $\frac{2}{9x^2}$ 4) $\frac{3}{2x^2}$
2. A ={a, b, p}, B ={2, 3}, C = {p, q, r, s}, எனில், $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது
   1) 8 2) 12 3) 16 4) 20
3. $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \ldots + 2^0$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
   1) B ஆனது A – ஐ விட 2^{64} அதிகம் 2) A ஆனது B - ஐ விட 1 அதிகம்
   3) A மற்றும் B சமம் 4) B ஆனது A- ஐ விட 1 அதிகம்
4. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எணகளும உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்
   1) 2025 2) 2520 3) 5025 4) 5220
5. $q^2x^2 + p^2x + r^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்கள், $qx^2 + px + r = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் q, p, r என்பன.
   1) கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர்வரிசை இரண்டிலும் உள்ளன
   2) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன
   3) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன
   4) இதில் எதுவும் இல்லை
6. கீழ்காண்பனவற்றுள் எது சரியல்ல?
   1) ஒரு இருபடிச் சமன்பாடடின மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் “ஒன்று” எனில் அந்த இருபடிச் சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் மற்றதன தலைக்கு ஆகும்.
   2) $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ எனவும m = 1 எனவும் கொண்டால் “A” என்பது நிரை அணி என அழைக்கப்படும்.
   3) ஒரு சதுர அணி “A” யனை அதே வரிசையுடை அலகு அணியினால் பெருக்குவது என்பது அணி “A” ல் எந்த ஒரு மாறறத்தையும் ஏற்படுத்தாது.
   4) அணிப்பெருக்கலானது எப்பொழுதும் பரிமாற்று விதிக்கு உட்படும்.
7. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்?
   1) $\angle B = \angle D$ 2) $\angle A = \angle D$ 3) $\angle B = \angle E$ 4) $\angle A = \angle F$
8. (5, 7), (3, p) மற்றும் (6, 6) எனபன ஒரு கோட்டமைந்தவை எனில், p –யின் மதிப்பு
   1) 9 2) 12 3) 3 4) 6
9. (0, 0) மற்றும் (–8 8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குததான கோட்டின் சாய்வு
   1) –1 2) 1 3) $\frac{1}{3}$ 4) –8
10. $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta}$ -ன் மதிப்பு
    1) $\tan^2\theta$ 2) $\cos^2\theta$ 3) 0 4) 1

11. **ஒரு உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு**

1) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ 2) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ 3) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ 4) $24\pi h^2$ ச.அ

12. **ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்**

1) 5 செ.மீ 2) 10 செ.மீ 3) 12 செ.மீ 4) 13 செ.மீ

13. **கமலம் குலுக்கல் போட்டியில் கலந்துகொண்டாள். அங்கு மொத்தம் 135 சீட்டுகள் விற்கப்பட்டன. கமலம் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்பு $\frac{1}{9}$ எனில், கமலம் வாங்கிய சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை**

1) 20 2) 15 3) 10 4) 5

14. **கீழ்காண்பனவற்றுள் எது சரியல்ல?**

1) "விலக்க வர்க்கச் சராசரியின்" மிகை வர்க்க மூலமே திட்டவிலக்கம் ஆகும்.

2) "கால்மான விலக்கம்" என்பது சிதறல் அளவைகளுள் ஒன்றாகும்.

3) ஒரு நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ என இருக்கலாம்.

4) P(A மற்றும் B) என்பது $P(A\cup B)$ என இருக்கலாம்.

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. A={3, 4, 7, 8} மற்றும் B = {1, 7, 10} எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A –லிருந்து B -க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?

(i) R_1 = {(3, 7), (4, 7), (7, 10) (8, 1)} (i) R_2 = {(3, 1), (4, 12)}

16. f என்ற சார்பு $f(x) = 3 - 2x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது $f(x^2) = (f(x))^2$ எனில் x – ஐக் காணக.

17. யூக்ளிடின் வகுததல வழிமுறையைப் பயன்படுத்திப் பினவருவனவற்றின் மீ பொ.வ காண்க.

84, 90 மற்றும் 120.

18. ஒரு பையில் 5 நீல நிறப்பந்துகளும், 4 பச்சை நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. பையிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது. எடுககபபடும் பந்தானது **(i)** நீலமாக **(ii)** நீலமாக இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

19. கீழ்க்காணும் இருபடிச் சமன்பாட்டிற்கு மூலங்களின கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் காண்க.

$3y^2 - y - 4 = 0$

20. A என்ற புள்ளியில் இருநது B எனற புள்ளிக்குச் செல்வதற்கு ஒரு குளம் வழியாக, நடநது செல்ல வேண்டும். குளம் வழியே செல்வதைத் தவிர்க்க 34 மீ தெற்கேயும், 41 மீ கிழக்கு நோக்கியும் நடக்க வேண்டும். குளம வழியாகச் செல்வதற்குப் பாதை அமைத்து அப்பாதை வழியே சென்றால் எவ்வளவு மீட்டர் தொலைவு சேமிக்கபபடும்?

21. (1, –1), (–4, 6) மற்றும் (–3, –5) என்ற புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

22 கொடுக்கப்பட்ட இரு புளளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(2, 3) மற்றும் (–7, –1)

23. $\sec\theta - \cos\theta = \tan\theta \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும.

24. 20மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையில் உள்ள ஒரு பந்தை **60°** இறக்கக கோணத்தில் காண்கிறார் எனில் கட்டிட அடிப்பகுதிக்கும பநதிறகும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

25. இரு கூம்புகளின உயரங்களின் விகிதம் 5 : 3 எனவும் ஆரங்களின் விகிதம 2 : 1 எனவும் கொண்டால் அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம் யாது?

26. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.

27. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் சராசரி ஆகியன முறையே 6.5 மற்றும் 12.5 எனில் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

28. பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு 3×3 வரிசையைக கொண்ட அணி $A-[a_{ij}]$ யினைக் காண்க.
$a_{ij} = i - 2j$

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10\times5=50$

29. தடயவியல் விஞ்ஞானிகள், தொடை எலும்புகளைக் கொண்டு ஒருவருடைய உயரத்தை (செ.மீட்டரில்) கணக்கிடுகிறார்கள். அவர்கள் பொதுவாக, $h(b) = 2.47b + 54.10$ என்ற சார்பை இதற்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இங்கு b ஆனது தொடை எலும்பின் நீளமாகும்.
   i) h ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றானதா எனச் சோதிக்க.
   ii) தொடை எலும்பின் நீளம் 50 செ.மீ எனில், அந்த நபரின் உயரத்தைக் காண்க.
   iii) நபரின் உயரம் 147.96 செ.மீ எனில், அவர் தொடை எலும்பின் நீளத்தைக காணக.

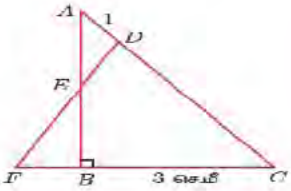
30. $f: A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ ஆக இருக்கும் பொழுது சார்பு f–ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க,
(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம்

31 முதல n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 285 மற்றும முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் 2025 எனில் n –யின் மதிப்பு காண்க.

32. கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக் கோவை ஒரு முழு வர்க்கம எனில m மற்றும் n – யின் மதிப்பு காண்க.
$x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$

33. 9 ஊழியர்களின் ஊதியம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது ஊதியங்களின் விலக்க வரக்கச சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் காணக
₹310, ₹290, ₹320, ₹280, ₹300, ₹290, ₹320, ₹310 ₹280

34. கொடுக்கப்பட்ட படம் முக்கோணம் ABC – யில், $\angle B = 90^\circ$, BC = 3 செ.மீ மற்றும் AB = 4 செ.மீ ஆகும். AD = 1 செ.மீ எனறவாறு AC யின மீது D எனும் புள்ளி உள்ளது. AB –யின் மையப்புள்ளி E ஆகும D மற்றும் E ஐ இணைத்து CB ஐ F–யில் சந்திக்குமாறு DE ஐ நீட்டுக. BF ஐ காண்க.



35. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க
$(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$ மறறும (, 3)

36. ஓர் அலைபேசி மின்கலததின சகதி 100% இருக்கும்போது (Battery Power) அலைபேசியைப் பயன்படுத்த தொடங்குகிறோம். x மணி நேரம் பயன்படுத்திய பிறகு மீதி இருக்கும் மினகலத்தின் சக்தி y சதவீதம் (தசமத்தில்) ஆனது $y =\ 0\ 25x + 1$ ஆகும்.
   i) இந்தச் சமன்பாட்டிறகான வரைபடம் வரைக.
   ii) எத்தனை மணி நேரத்திற்குப் பிறகு மின்கலத்தின் சக்தி 40% ஆகக் குறைந்திருக்கும் எனக் காண்க.
   iii) மின்கலம் தனது முழுச் சக்தியை இழகக எடுத்துககொள்ளும் கால அளவு எவ்வளவு?

37. $\frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A + \cos A} + \frac{\sin^3 A - \cos^3 A}{\sin A \quad \cos A} = 2$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.

38. தரையின் மீது ஒரு புள்ளியிலிருந்து 30 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் மேலுள்ள கோபுரத்தின் அடி மற்றும் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே 45° மற்றும் 60° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

39. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ 7 செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவைக் காண்க.

40. 6 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு தின்மக் கோளம் உருக்கப்பட்டுச் சீரான தடிமனுள்ள ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் வெளிஆரம் 5 செ.மீ உயரம 32 செ.மீ எனில் உருளையின் தடிமனைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகினறன. கிடைக்கப்பெறும் முக மதிப்புகளின் கூடுதல் (i) 4–க்குச் சமமாக (ii) 10–ஐ விடப் பெரிதாக (iii) 13–ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழதகவு காண்க.

42. $f(x) = x^3 - 1\ (x + 1), g(x) = x^3 + 1$ எனில் $f(x)$ மற்றும் $g(x)$ ன் மதிப்பு காணக.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ, A = 60° மற்றுமம $\angle A$ யின இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திககிறது எனில முக்கோணம் ABC வரைக.

(அல்லது)

ஆ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புளளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. அ) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக. மேலும்,

(i) வரைபடத்திலிருந்து, ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹3250 ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால் குறித்த விலையைக் காண்க

(ii) குறித்த விலையானது ₹2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = x^2 + x$ யின் வரைபடம் வரைந்து, $x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத தீர்க்கவும்.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 9

வகுப்பு: X

நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $R = \{(x, x^2) \mid x$ ஆனது 13-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது

1) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ 2) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

3) $\{2, 3, 4, 5, 7\}$ 4) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

2. $(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் n(B) ஆனது

1) 6 2) 3 3) 2 4) 1

3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது, உறுப்பு m எனில், அந்தக் கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்.

1) 16 m 2) 62 m 3) $\frac{31}{2}$ m 4) 31 m

4. $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கபபடின் F ஆனது

1) 8 2) 11 3) 3 4) 5

5. $x + y - 3z = -6,\ -7y + 7z = 7,\ 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின தீர்வு

1) $x=-1, y=2, z=3$ 2) $x=1, y=-2, z=3$ 3) $=1\ y=2, z=3$ 4) $x=-1, y=-2, z=3$

6. $\frac{3y-a}{y} \div \frac{7y-7}{ay^2}$ என்பது

1) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ 2) $\frac{9y}{7}$ 3) $\frac{21y^2-42y+21}{(21y-21)}$ 4) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

7. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR – யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். PQ = 10 செ.மீ எனில், AB யின நீளம்.

1) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ 2) $66\frac{2}{3}$ செ மீ 3) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ 4) 15 செ மீ

8. 6 மீ மற்றும் 11 ம உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குததாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுளள தொலைவு 12 மீ எனில், அவற்றின் உசசிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?

1) 12.8 மீ 2) 13 மீ 3) 14 மீ 4) 15 மீ

9 i) $l_1 : 3y = 4x + 5$ (ii) $l_2 : 4y = 3x - 1$ (iii) $l_3 : 4y + 3x = 7$ (iv) $l_4 : 4x + 3y = 2$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நான்கு நேர்கோடுகளுக்குக் கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது உணமை?

1) l_1 மற்றும் l_2 செங்குத்தானவை 2) l_2 மற்றும் l_3 இணையானவை

3) l_1 மற்றும் l_4 இணையானவை 4) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை

10. இரண்டு நபர்களுக்கு இடைப்படட தொலைவு x மீ ஆகும். முதல் நபரின் உயரமானது இரண்டாவது நபரின் உயரத்தைப் போல இரு மடங்காக உள்ளது. அவர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு நேர்கோட்டின் மையப்புள்ளியிலிருந்து இரு நபர்களின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள நிரபபுக்கோணங்கள் எனில், குட்டையாக உள்ள நபரின் உயரம் (மீட்டரில்) காண்க.

1) $2x$ 2) $\sqrt{2x}$ 3) $\frac{x}{\sqrt{2}}$ 4) $\frac{x}{2\sqrt{2}}$

11. $a\cot\theta + b\operatorname{cosec}\theta = p$ மற்றும் $b\cot\theta + a\operatorname{cosec}\theta = q$ எனில், $p^2 - q^2$ -ன் மதிப்பு

1) $a^2 + b^2$ 2) $a^2 - b^2$ 3) $b^2 - a^2$ 4) $b - a$

12 15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேரவடட்க கூம்பின் வளைபரப்பு

1) 68π ச.செ.மீ 2) 60π ச.செ.மீ 3) 136π ச.செ.மீ 4) 120π ச.செ.மீ

13. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்ப முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பகக எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

1) $\frac{3}{9}$ 2) $\frac{}{9}$ 3) $\frac{3}{10}$ 4) $\frac{7}{10}$

14. $x-8, x-5, x-3, x, x+2, x+3$ மற்றும் $x+7$ என்ற சில புள்ளி விவரஙகளின் வீச்சுக் கெழு எனில் x -ன் மதிப்பு (இங்கு $x \in z^{+}$)

1) 32 2) 23 3) 30 4) 1

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. $X = \{1, 2, 3, 4\}$ $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ மற்றும் $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$ எனில், R ஆனது ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக. மேலும் அதன் மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகததைக் காண்க.

16. $f : N \to \mathbb{N}$ என்ற சார்பு $f(m) = m^2 + m + 3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு எனக் காட்டுக.

17. 2^{81} ஐ 17 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதி காண்க.

18. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத் தொடரின் 7 வது உறுபபைக காண்க. பெருக்குத்தொடரின் nஆவது உறுப்பு.

19. $A = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}$. $A^2 = I$ என்பதைச் சரிபாரகக.

20. மீ.பொ.வ காண்க: $m^2 - 3m - 18, m^2 + 5m + 6$

21. 3 செ.மீ ஆரமுளள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவில உள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

22. $\sqrt{3}\,x + (1-\sqrt{3})\,y = 3$ என்ற நேர்கோட்டு சமனபாட்டின் சாய்வு, y – வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் காண்க.

23 ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் கிடைப்பதற்கும், நாணயததில் தலைக் கிடைப்பதற்குமான நிகழ்தகவைக் காண்க

24. $x = a\sec\theta + b\tan\theta$ மற்றும் $y = a\tan\theta + b\sec\theta$ எனில் $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$ என நிறுவுக.

25. நீளம் 3 மீ மற்றும் விட்டம 2.8 மீ உடைய ஒரு சமன்படுத்தும் உருளையைக் கொணடு ஒரு கோட்டம் சமன்படுத்தப்படுகிறது. 8 சுற்றுகளில் எவ்வளவு பரப்பை உருளை சமன் செயயும?

26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின விகிதம் 4 : 7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

27. கீழ்க்காணும் தரவுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க. 43.5, 13.6, 18.9, 38.4, 61.4, 29.8

28. $7y = ax + 4$ மற்றும் $2y = 3 - x$ ஆகியநேர்க்கோடுகள் இணை எனில், a -ன் மதிப்பு காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x \quad 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N \mid x < 3\}$ என ல $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

30. $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = x + 3$ ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் $gff(x) = fgg(x)$ எனில் x– ஐக் காண்க.

31. 300 க்கும் 600 க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

32. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதன் வா்க்கமூலம் காண்க.

33 $x^2 + 6x - 4 = 0$ – யின் மூலங்கள் α, β எனில், கீழ்க்கணடவறறை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக காண்க. **(i)** α^2 மற்றும் β^2 **(ii)** $\alpha^2\beta$ மற்றும் $\beta^2\alpha$

34. ஒரு சுவர் கடிகாரம் 1 மணிக்கு 1 முறையம 2 மணிக்கு 2 முறையும், 3 மணிக்கு 3 முறையும் ஒலி எழுப்புகிறது எனில், ஒரு நாளில் அக்கடிகாரம் எவ்வளவு முறை ஒலி எழுப்பும்? மேலும் கடிகாரம் எழுப்பும் ஒலி எண்ணிக்கைகளின திட்ட விலக்கம் காண்க.

35. A (2.5, 3.5), B(10, –4) , C (2.5, –2.5) மற்றும் D(–5, 5) ஆகியன இணைகரததின் முனைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

36. $7x + 3y = 10$, $5x - 4y = 1$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $13x + 5y + 12 = 0$ என்ற நேரகோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37. $\frac{os\alpha}{\cos\beta} = m$ மற்றும் $\frac{\cos\alpha}{\sin\beta} = n$, எனக் கொண்டு $(m^2 + n^2)\cos^2\beta = n^2$ என்பதை நிரூபிககவும்.

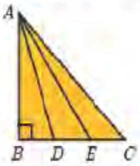
38. கடலின் நீர் மட்டத்திலிருந்து 40 மீட்டருக்கு மேலே உள்ள ஒரு கப்பலின் மேல பகுதியில் நின்று கொண்டிருக்கிற ஒருவர் குனறின் உச்சியை 60° ஏற்றக்கோணத்திலும அடிப்பகுதியை 30° இறக்கக்கோணத்திலும காணகிறார் எனில், கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தெ லைவையும் குன்றின் உயரத்தையும காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

39. தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பு இடைக்கண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10 மீ, 4 மீ ஆகும். உயரம் 4 மீ எனில, இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு, மொத்தப்பரப்பு காண்க.

40 14 செ.மீ விட்டமுள்ள குழாயிலிருந்து 15 கி.மீ/மணி என்ற ே கத்தில் 50 மீ நீளம் மற்றும் 44 மீ அகலம் கொண்ட ஒரு செவ்வக வடிவத் தொட்டியினுள தணணீர் பாயகிறது. எவ்வளவு நேரத்தில் தண்ணீரின் மட்டம் 21 செ.மீ க்கு உயரும்?

41. நன்கு கலைத்து அடுக்கப்படட 52 சீடடுகளைக் கொணட சீட்டுக்கட்டிலிருந்து சமவாயபபு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது அது (i) சிவப்பு நிறச சீடடு (ii) ஹார்ட் சீட்டு (iii) சிவப்பு நிற இராசா (iv) முக சீட்டு (v) எண் சீட்டாக இருப்பதற்கான நிகழதகவைக் கண்டறிக.

42. படத்தில், செஙகோண முக்கோணம் ABC–யில கோணம் B ஆனது செஙகோணம் மற்றும் D, E என்ற புள்ளிகள் பக்கம் BC–ஐ மூனறு சமபகுதிகளாக பிரிக்கிறது எனில், $8AE^2 = 4AC^2 + 5AD^2$ என நிறுவுக.



பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) PQ = 4.5 செ.மீ $\angle R = 35^\circ$ மறறும உச்சி R-யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின நீளம RG = 6 செ மீ என அமையுமாறு ΔPQR வரைக.

(அல்லது)

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

44. அ) $y = x^2 + 3x + 2$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின்/சார்பின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க.

மேலும் (i) x = 9 எனில் y ஐக் காண்க. (ii) y = 7.5 எனில் x ஐக் காண்க.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 10

வகுப்பு: X

நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. (a + 2, 4) மற்றும் (5, 2a + b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
   1) (2, –2) 2) (5, 1) 3) (2, 3) 4) (3, –2)

2. f: A → B ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில் n(A) ஆனது
   1) 1 2) 49 3) 14 4) 7

3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7-வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு
   1) 0 2) 6 3) 7 4) 13

4. யூகளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின் படி a மற்றும் b எனற மிகை முழுக்களுக்கு தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r, a = bq + r என்றவாறு அமையுமானால் இங்கு r ஆனது.
   1) $0 < r < b$ 2) $1 < r < b$ 3) $0 < r \le b$ 4) $0 \le r < b$

5. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ எனில் பின்வருவனவற்றுள் எவை

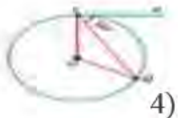
   (i) $AB + C = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$ (ii) $BC = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -3 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}$ (iii) $BA + C = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ (iv) $(AB)C = \begin{pmatrix} -8 & 20 \\ -8 & 13 \end{pmatrix}$

   1) (i) மற்றும் (ii) மட்டும் 2) (ii) மற்றும் (iii) மட்டும்
   3) (ii), (iv) மட்டும் 4) அனைதததும்

6. $\dfrac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ ன் வர்க்க மூலம்

   1) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{x^2z^4}{y^2}\right|$ 2) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{xz}{y}\right|$ 3) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{y^2}{x^2z^4}\right|$ 4) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{y}{xz^2}\right|$

7. படத்தில் உள்ளவாறு O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தொடுகோடு PR எனில் ∠ POQ ஆனது



   1) 90° 2) 120° 3) 100° 4) 110°

8. கோட்டுத்துண்டு PQ–யின் சாய்வு $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ -க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியில் சாய்வு
   1) 0 2) $\sqrt{3}$ 3) $-\sqrt{3}$ 4) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

9. Y அச்சில் அமையும் பளளி 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) $y = 5$ 4) $x = 8$

10. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில், பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)
    1) $30, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) 20, 10 4) $20, 10\sqrt{3}$

11. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆககப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

1) 1 : 4 2) 4 : 1 3) 1 : 2 4) 2 : 1

12. x-செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது எனில், கூம்பின் உயரம்

1) $4x$ செ.மீ 2) $3x$ செ.மீ 3) $2x$ செ.மீ 4) x செ.மீ

13. ஆங்கில எழுத்துகள் (a, b, ….., z) -யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு?

1) $\frac{1}{13}$ 2) $\frac{12}{13}$ 3) $\frac{3}{26}$ 4) $\frac{23}{26}$

14. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது

1) 15 2) 225 3) 3 4) 5

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15 A={1 2, 3, 4, ..., 45} மற்றும் R என்ற உறவு "A –யின மீது, ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால் R–ஐ A × A–யின் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R–க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

16. A = {1, 2, 3, 7} மற்றும் B= {3, 0, –1 7} எனில், பின்வருவனவற்றில் எவை A –லிருந்து B–க்கான உறவுகளாகும்? (i) R_1 = {(2, 1 , (7 1)} (ii) R_2 = {(–1 1)} (iii) R_3 = {(2, –1), (7, 7), (1, 3) (iv) R_4 = {(7, –1), (0, 3), (3, 3), (0, 7)}

17. 16, 11, 6,... எனற கூட்டுத் தொடரின் –54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

18. $A=\begin{pmatrix}\cos\theta & \sin\theta\\ -\sin\theta & \cos\theta\end{pmatrix}$ எனில் $AA^T = 1$ நிரூபிக்க.

19. $\begin{pmatrix}a-b & 2a+c\\ 2a-b & 3c+d\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 5\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ என்ற அணி சமன்பாடடிலிருந்து a, b, c, d மதிப்புகளைக் காண்க.

20. இரண்டு பொது மைய வட்டங்களின ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ ஆகும். ஒரு வட்டத்தின் நாணானது மற்றொரு வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காணக.

21. கொடுக்கப்பட்ட பள்ளிகள ஒரு கோட்டில் அமையும் எனில் a ன் மதிப்பைக் காணக. (2, 3), (4, a), (6 –3)

22. கொடுக்கப்பட்ட இரு புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
$\left(2,\frac{2}{3}\right)$ மற்றும் $\left(\frac{-1}{2},-\right)$

23 பொது விகிதம் மிகை எண்ணாக இருக்கும் ஒரு பெருக்கத தொடரில் 4 உறுப்புகள் உள்ளன. முதல் 2 உறுப்புகளின் கூடுதல் 8 மற்றும் அதன் கடைசி 2 உறுப்புகளின் கூடுதல் 72 எனில் அத்தொடரைக் காண்க.

24. $\frac{\sin\theta}{\cos e\ \theta}+\frac{\cos\theta}{\sec\theta}=1$ எனற முற்றொருமையை நிறுவுக.

25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டம் காண்க.

26. இரண்டு நாணயங்கள் ஒன்றாகச் சுண்டப்படுகின்றன. இரண்டு நாணயங்களிலும் வெவ்வேறு முகங்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

27. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் 4.5 ஆகும். அதில் இருக்கும் தரவுப்புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் 5-ஐ கழிக்க கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

28 ஒரு திண்மத்தின் அடிப்புறம் அரைக்கோள வடிவிலும் மேறபுறம் கூம்பு வடிவிலும் உள்ளது. இரு பகுதிகளின் வளைபரப்புகள் சமம் எனில், கூம்பு வடிவததின ஆரம் மற்றும் உயரம் ஆகியவற்றின் விகிதம் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிககவும். 10×5=50

29. சார்பு $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7 & x<-2 \\ x^2-2 & -2 \le x < 3 \\ 3x-2 & x \le 3 \end{cases}$

(i) f(4) (ii) f(–2) (iii) f(4) + 2f(1) (iv) $\frac{f\text{üüü-}\ f}{f(-3)}$ ன் மதிப்பு காணக

30. கொடுக்கப்பட்ட f(*x*), g(*x*), h *x*) ஆகியவற்றைக் கொண்டு (f o g) o h = f o (g o h) எனக் காட்டுக.
$f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$ மற்றும் $h(x) = 3x - 5$

31. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் மற்றும் *x*, y, z என்பன ஒரு பெருக்கு தொடர்வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c}\ y^{c-a}\ x\ z^{a-b} = 1$ என நிறுவுக.

32 வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின வரககமூலம் காண்க.
$37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$

33. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில $(AB)^T = B^T A^T$ எனபதைச் சரிபார்க்க.

34. அடிப்படை விகிதசம தேறறத்தை எழுதி நிறுவுக

35. P (–1, –4), Q (b, c) மற்றும் R (5, –1) என்பன ஒரே நோகோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் என்க. மேலும் 2b + c = 4, எனில், b மற்றும் c -யின் மதிபபு காண்க.

36. 8*x* + 3y = 18, 4*x* + 5y = 9 ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும் (5, –4) மற்றும் (7, 6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டுத் துணடின நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37. sinθ + cosθ = p secθ + cosecθ = q எனில $q(p^2 - 1) = 2p$ என நிறுவுக.

38. ஒருவர், கோபுரத்திலிருந்து விலகி கடலில் சென்று கொண்டிருக்கும் படகு ஒன்றை கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கிறார தொலைவினில் படகு இருக்கும் போது படகை அவர் 60° இறக்கக்கோணத்தில் காணகிறார். 10 வினாடிகள் கழித்து இறக்கக்கோணம 45° ஆக மாறுகிறது எனில், படகு செல்லும் வேகத்தினைத் (கி.மீ/மணியில்) தோரயமாக கணக்கிடுக. மேலும் படகு நிலையான தண்ணீரில் செல்கிறது எனக் கருதுக. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

39 நாதன் என்ற பொறியியல் மாணவர் ஓர் உருளையின் இருபுறமும கூம்புகள் உள்ளவாறு மாதிரி ஒன்றை உருவாக்கினார். மாதிரியின் நீளம் 12 செ.மீ மறறும விட்டம் **3** செ.மீ ஆகும். ஒவ்வொரு கூம்பின் உயரமும் 2 செ.மீ இருக்குமானால் நாதன் உருவாககிய மாதிரியின் கனஅளவைக் காண்க.

40. ஓர் அரைக்கோள வடிவக் கிணணத்தின் விளிம்பு வரையில் பழச்சாறு நிரம்பியுள்ளது உய ததைவிட 50% அதிக ஆரம் கொணட உருளை வடிவப் பாத்திரத்திற்குப் பழச்சாறு மாற்றப்படுகிறது அரைக்கோளம் மற்றும் உருளை ஆகியவற்றின் விட்டங்கள் சமமானால் கிண்ணததிலிருநது எவ்வளவு சதவீதப் பழச்சாறு உருளை வடிவ பாத்திரத்திற்கு மாற்றப்படும்?

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டுமுக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

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

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும. **2×8=16**

43. அ) QR = 6.5 செ.மீ $\angle P = 60^\circ$ மற்றும உச்சி P-யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.

(அல்லது)

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{2}{3}$)

44 அ) $y = x^2 - 4x + 3$ யின் வரைபடம் வரைந்து. அதன மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அலலது)

ஆ) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இததொடாபுக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. (ii) 1½ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

(iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 11

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. {(a, 8), (6, b)} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   1) (6, 8) 2) (8, 6) 3) (8, 8) 4) (6, 6)

2. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்
   1) $f(xy) = f(x)\,f(y)$ 2) $f(xy) \le f(x).f(y)$
   3) $f(xy) \ge f(x).f(y)$ 4) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

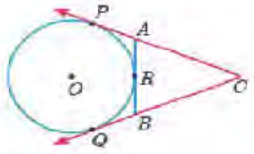
3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?
   1) 8 2) 9 3) 7 4) 6

4. $7^{4k} \equiv$ ---------- (மட்டு 100).
   1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

5. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்? (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA
   1) (i), (ii) மட்டும் 2) (ii), (iv) மட்டும் 3) (ii), (iii) மட்டும் 4) அனைத்தும்

6. $\dfrac{x}{x^2-25} - \dfrac{8}{x^2+6x+5}$ – ன் சுருங்கிய வடிவம்
   1) $\dfrac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ 2) $\dfrac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$ 3) $\dfrac{x^2+10}{\text{üüü}^2\text{ü}- \quad x+}$ 4) $\dfrac{x^2-7x+40}{\text{üüü}^2\text{ü}- \quad x+}$

7. படத்தில் O ஐ மையமாக உடைய வட்டத்தின் தொடுகோடுகள் CP மற்றும் CQ ஆகும். ARB ஆனது வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி R வழியாகச் செல்லும் மற்றொரு தொடுகோடு ஆகும். CP = 11 செ.மீ மற்றும் BC = 7 செ.மீ, எனில் BR – யின் நீளம்.



   1) 8 செ.மீ 2) 6 செ.மீ 3) 5 செ மீ 4) 4 செ.மீ

8. சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக் கூற நாம் காண வேண்டியவை
   1) அனைத்துப் பக்கங்களின் நீளங்கள 2) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளஙகள
   3) இரு சோடி எதிர் பக்கஙகளின் ச யவுகள் 4) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள்

9. ஓர் ஏரியின் மேலே h மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திறகு உள்ள உயரமானது.
   1) $\dfrac{h(1-\tan\beta)}{1+\tan\beta}$ 2) $\dfrac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$
   3) $h\tan(45^\circ - \beta)$ 4) இவை ஒன்றும் இல்லை

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

1) 90° 2) 60° 3) 45° 4) 30°

11. ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கனஅளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?

1) 6 மடங்கு 2) 12 மடங்கு 3) 18 மடங்கு 4) மாற்றமில்லை

12. கோளத்தின் புறப்பரப்பிற்குச் சமமானது

1) கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு 2) அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு

3) அரைக்கோளத்தின் புறப்பரப்பு 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

13. 100 தரவுப் புள்ளிகளின் சராசரி 40 மற்றும் திட்ட விலக்கம் எனில், விலக்கங்களின் வர்க்கக் கூடுதலானது

1) 30000 2) 40000 3) 160900 4) 160000

14. 8, 8, 8, 8, 8, ………, 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

1) 8 2) 3 3) 1 4) 0

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15 B × A = {(–2, 3), (–2, 4), (0,3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)} எனில A மறறும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ மற்றும் $f \circ g = g \circ f$ எனில், k யின் மதிப்பைக் காண்க.

17. கூடுதல் காண்க. $1 + 3 + 5 + \ldots + 71$

18. தீர்க்க : $5x \equiv 4$ (மட்டு 6)

19. கீழ்க்கண்ட கோவையின வர்க்க மூலம் காண்க $9x^2 - 24\ y + 30xz\ - 40yz + 25z^2\quad 16y^2$

20. $\frac{x^2-16}{x+4} \div \frac{x-4}{x+4}$

21. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 செ.மீ தொலைவினில் உள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம 24 செ.மீ எனில் வட்டத்தின் ஆரம் என்ன?

22. (3, –4) என்ற புள்ளியின் வழிச் செல்லும $-\frac{5}{}$ ஐ சாயவாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

23. $12y = -(p + 3)x + 12$, $12x \quad 7y \quad 6$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் p–யின் மதிப்பைக் காண்க.

24. $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$ முறறொருமையை நிரூபிக்கவும்.

25. ஒரு கோள வடிவ வளக் கூண்டினுள் (Balloon) காற்று உந்தப்படும் போது அதன் ஆரம் 12 செ.மீ லிருந்து 6 செ.மீ ஆக உயருகிறது. இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காணக.

26. ஒர் கூம்பின் இடைக்கண்டச் சாயுயரம் 5 செ.மீ ஆகும். அதன் இரு ஆரங்கள் 4 செ.மீ மற்றும் 1 செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரபபைக காண்க.

27. ஒரு சாதாரண ஆண்டில் (Non-leap year) 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

28. ஒரு தரவின் திடட விலக்கம் 3.6 ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு புள்ளியையும 3 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரியைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ $B = \{x \in W \mid 0 \le x \le 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ என்க $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

30. f என்ற சார்பானது $[-7, 6)$ என வரையறுக்கப்பட்டால் $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1; & -7 \le x < -5 \\ x + 5; & -5 \le x \le 2 \\ x - 1 & 2 < x < 6 \end{cases}$ எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க. (i) $2f(-4) + 3f(2)$ (ii) $f(-7) - f(-3)$ (iii) $\frac{4f(-3) + 2f(4)}{f\text{üüü} - f}$

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின 5 உறுபபுகளின் பெருக்கற்பலன் 32 மேலும் கடைசி 2 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 108 எனில் அந்த பெருக்குத் தொடரின் 5 உறுப்புகளைக காணக

32. 16 செ.மீ, 17 செ மீ, 18 செ.மீ , .../ 30 செ.மீ ஆகியவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 15 கன சதுரங்களின் கனஅளவைக் காண்க.

33. $A = (1 \quad -1 \quad 2)$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)C = A(BC)$ எனக் காட்டுக.

34. $A = \frac{2x+1}{2x-1}$ மற்றும் $B = \frac{2x-1}{2x+1}$ எனில் $\frac{1}{A-B} - \frac{2B}{A^2 - B^2}$ காண்க.

35. ABC -யில் C ஆனது செங்கோணம் ஆகும். பக்கங்கள் CA மற்றும் CB -யின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P மற்றும் Q எனில், $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$ என நிறுவுக

36. 100 மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு குழுவில், அவர்கள எடுத்த மதிப்பெண்களின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கமானது முறையே 60 மற்றும் 15 ஆகும பின்னர் 45 மற்றும் 72 என்ற இரு மதிப்பெண்களுக்குப் பதிலாக முறையே 40 மற்றும் 27 என்று தவற கப பதிவு செய்யப்பட்டது தெரிய வந்தது. அவற்றைச் சரி செயதால் கிடைக்கப்பெறும் புதிய தரவின சராசரியும் திடடவிகலககமும் காண்க.

37. கீழே கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.
(1, –4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், வெட்டுத்துண்டுகளின் விகிதம் 2:5

38. 50மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரததின உச்சியில் இருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30 மற்றும் 45° எனில் ஒரு மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

39. ஒர் உள்ளீடற்ற அரைக்கோள ஓட்டின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற விட்டங்கள் முறையே 6 செ.மீ மற்றும் 10 செ.மீ ஆகும். அது உருககப்பட்டு 14 செ.மீ விட்டமுள்ள ஒரு திண்ம உருளையாக்கப்பட்டால், அவ்வுருளையின் உயரம் காண்க.

40 ஒரு மருந்து குப்பி, ஒர உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கே ளம இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ விட்டம் 3 மி.மீ எனில் அதில அடைக்கப்படும் மருந்தின் கன அளவைக் காண்க.

41. ஒரு பையில் 6 பச்சை நிறப்பந்துகளும, சில கருப்பு மற்றும் சிவப்பு நிறப்பந்துகளும் உள்ளன கருபபு பந்துகளின் எண்ணிக்கை சிவப்பு பந்துகளைப் போல் இருமடங்காகும். பச்சை பந்து கிடைபபதற்கான நிகழ்தகவு சிவப்ப பநது கிடைப்பதற்கான நிகா்தகவைப் போல் மூன்று மடங்காகும இவ்வாறெனில், (i) கருப்பு பந்துகளின் எண்ணிக்கை (ii) மொத்த பந்துகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றைக் காண்க.

42. ஒரு தாமரைப்பூவானது தண்ணீர் மட்டத்திற்கு மேல் 20 செ.மீ உயரத்தில் உள்ளது. தண்டின் மீதிப்பகுதி தண்ணீர் மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது. காற்று வீசும்போது தண்டு தள்ளப்பட்டு தாமரைப்பூவானது தண்டின் ஆரம்ப நிலையிலிருந்து 40 செ.மீ தூரத்தில் தண்ணீரைத் தொடுகின்றது. ஆரம்பநிலையில் தண்ணீர் மட்டத்திற்கு கீழே உள்ள தண்டின் நீளம் காண்க.

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும. **$2\times8=16$**

43\. அ) அடிப்பக்கம் BC = 5.6 செ.மீ $\angle A = 40^\circ$ மற்றும் $\angle A$ யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம BC ஐ BD = 4 செ.மீ என D யில சநதிக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ΔABC வரைக

(அல்லது)

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{4}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{4} > 1$)

44 அ) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுககு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறிதத விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக மேலும்,

(i) வரைபடத்திலிருந்து, ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹3250 ஐ தள்ளுபடியா ப் பெறறால குறித்த விலையைக் காண்க.

(ii) குறித்த விலையானது ₹2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) இருபடிச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம ஆராய்க.

$x^2 - 8x + 16 = 0$

வேகம் (கி.மீ/மணி) x	2	4		10	12
நேரம் (மணியில்) y	60	30	20	12	10

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 12

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14×1=14
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. A = {1, 2, 3, 4}, B = {4, 8, 9, 10}, என்க, சாரப f : A → B ஆனது = {(1, 4), (2, 8), (3 9), (4, 10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது
   1) உட் சார்பு 2) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுககான சாரபு
   3) சமனிச் சார்பு 4) ஒன்றுக்கொன்றானசார்பு

2. n(A) = m மறறும் n(B) = n என்க. A–யிலிருந்து B-க்கு வரையறுக்கபபட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை.
   1) m^n 2) n^m 3) 2^{mn} 4) $2^{mn} - 1$

3. $\frac{3}{üüü},\frac{1}{},\frac{1}{},\frac{1}{}$, ….. என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
   1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{24}$ 3) $\frac{1}{27}$ 4) $\frac{1}{81}$

4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும பொது வித்தியாசம் 4 எனில், பின்வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும்?
   1) 7881 2) 10091 3) 4551 4) 13531

5. A என்ற அணியின் வரிசை 2 × 3, B என்ற அணியின் வரிசை 3 × 4 எனில், AB என்ற அணியில் நிரல்களின் எண்ணிக்கை
   1) 2 2) 3 3) 5 4) 4

6. கொடுக்கப்பட்ட அணி $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ üüü \end{bmatrix}$ க்கான நிரை நிரல் மாற்று அணியின் வரிசை
   1) 2 × 3 2) 3 × 4 3) 4 × 3 4) 3 × 2

7. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புளளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
   1) பூஜ்ஜியம் 2) ஒனறு 3) இரண்டு 4) முடிவுற்ற எண்ணிக்கை

8. ஒரு நேர்க்கோட்டின் சாய்வின தலைகீழியானது $\sqrt{3}$ க்கு சமம் எனில் அந்த நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் ________ ஆகும்
   1) 60° 2) 30° 3) 45 4) 90°

9. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும், அதன் நிழலின் நீளத்திற்கம் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}$: 1, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
   1) 90° 2) 60° 3) 45° 4) 30°

10. ஒரு மின்கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு b மீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்கக்கோணம் 60°. எனில், மின்கம்பத்தின் உயரமானது.
    1) $\frac{b}{3}$ 2) $\frac{b}{\sqrt{3}}$ 3) $\sqrt{3}$ b 4) $\frac{b}{2}$

11. **ஏற்றகோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணங்களை அளவிடும் கருவி**

1) தியோடலைட் 2) கலைடாஸ்கோப் 3) பெரிஸ்கோப் 4) தொலைநோக்கி

12. **கீழ்க்காணும் எந்த இரு உருவங்களை இணைததால் ஒரு இறகுபந்தின் வடிவம் கிடைக்கும்.**

1) கூம்பின் இடைக்கண்டம் மறறும் அரைக்கோளம்\ 2) உருளை மற்றும் கோளம்

3) கோளம் மற்றும் கூம்பு 4) அரைக்கோளம் மற்றும் கூமப

13. **36π செ.மீ ^{3} கனஅளவு கொண்ட ஒரு கோளத்தின் ஆரம்**

1) 3 செ.மீ 2) 2 செ.மீ 3) 5 செ.மீ 4) 10 செ.மீ

14. **P சிவப்பு, Q நீலம் மற்றும் R பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவானது.**

1) $\frac{P+R}{P+Q+R}$ 2) $\frac{P+Q}{P+Q+R}$ 3) $\frac{P}{P+Q+R}$ 4) $\frac{Q}{P+Q+R}$

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. A = {5, 6}, B = {4, 5, 6}, C ={5, 6, 7} எனில், $A \times A = (B \times B) \cap (C \times C)$ எனக் காட்டுக.

16 f = {(–1, 3), (0, –1), (2, –9)} ஆனது $\mathbb{Z}$ –லிருந்து $\mathbb{Z}$ –க்கான ஒரு நேரிய சார்பு எனில், f(x)-ஐக் காண்க.

17. 1 + 2 + 3 + ... + k = 325, எனில், $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + k^3$ யின் மதிப்பு காண்க.

18. $p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4} = 113400$ இங்கு, P_1 P_2 , P_3 ,P_4 என்பன ஏறுவரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள மற்றும் x_1, x_2 , x_3, x_4 என்பன முழுககள் எனில் P_1, P_2, P_3, P_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க

19. கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம் எனில், k-யின் மதிப்பைக் காண்க.
$(5k - 6)x^2 + 2kx + 1 = 0$

20 $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $(A^T)^T = A$ என்பதனைச் சரிபாரக்க

21. ΔABC – யின பக்கங்கள் AB மற்றும் AC –ல அமைந்த புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E மேலும் AB = 5.6 செ.மீ, AD = 1.4 செ மீ AC = 7.2 செ.மீ மற்றும் AE = 1.8 செ.மீ எனில் DE || BC எனக காட்டுக.

22. (3, 4) என்ற பளளி வழிச்செல்வதும் ஆய அச்சுகளுக்கு இணையானதுமான நேர்கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

23. (5, –3) மற்றும் (7, –4) என்ற இருபுள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.

24 $\frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

25. இரண்டு நேர்வட்ட உருளைகளின் ஆரம் மற்றும உயரங்களின் விகிதம் முறையே 3 : 2 மற்றும் 5 : 3 எனில் அவற்றின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் காண்க.

26. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் அடிப்பரப்பு 1386 ச.மீ எனில் அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக காண்க.

27. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழு ஆகியவறறைக் காண்க:

25, 67, 48, 53, 18, 39, 44.

28. நன்கு கலைத்து அடுக்கிய 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அது சிவப்பு இராசாவாக அல்லது கருப்பு இராணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிகக வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $A=\{6, 9, 15, 12, 21\}$ $B= 1, 2, 4, 5, 6\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \to B$ எனும் சாரபு $f(x)=\frac{x-3}{3}$ எனக் கொடுககப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை (i) அம்புக்குறி (ii) அட்டவணை (iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க.

30. S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் n, 2n, 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

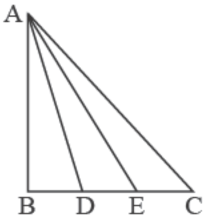
31 ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4-வது உறுப்ப $\frac{8}{9}$ மறறும 7-வது உறுப்பு $\frac{64}{243}$ எனில், அந்தப் பெருக்குத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.

32. $f(x)=x-4$, $g(x)=x^2$, $h(x)=3x-5$ எனற மூன்று சார்புகளின் சேர்ப்பானது எபபொழுதும சேர்ப்பு வித யைக பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்க.

33. $A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 5 & -1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2\\ 3 & 5 & 2\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}1 & 3 & 2\\ -4 & 1 & 3\end{pmatrix}$ எனில் $A(B+C)=AB+AC$ – ஐச சரிபார்க்கவும்.

34. சென்னையிலிருந்து விருத்தாச்சலத்திற்கு 240 கி.மீ தூரத்தைக் கடகக ஒரு பயணிகள் தொடர்வண்டிக்கு ஒரு விரைவு தொடர்வண்டியைவிட 1 மணி நேரம் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. பயணிகள் தொடர்வண்டியின் வேகம், விரைவு தொடர்வண்டியின் வேகத்தைவிட 20 கி.மீ/மணி குறைவு எனில், இரு தொடர்வண்டிகளின் சராசரி வேகங்களைக் கணககிடுக.

35. படத்தில், செங்கோண முக்கோணம ABC யில கோணம் B ஆனது செங்கோணம் மற்றும் D, E எனற புள்ளிகள் பக்கம் BC ஐ மூன்று சமபகுதிகளாக பிரிக்கிறது எனில், $8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$ என நிறுவுக



36. ஓர் அறையின் தளமானது மாதிரியான முககோண வடிவத் தரை ஒடுகளைக் கொண்டு (tiles) அமைக்கப்படுகிறது. அதில் ஓர் ஒட்டின் முனைகள் $(3,-2)$, $(-1,-1)$ மற்றும் $(1,2)$ ஆகும். தரைத்தளத்தை முழுமையாக அமைக்க 110 ஒடுகள் தேவைப்படுகின்றது எனில அதன் பரப்பைக் காண்க.

37. $7x-3y=-12$ மற்றும் $2y=x+3$ ஆகிய நேர்கோடுகள சந்திக்கும் புள்ளியையும், $3x+y+2=0$ மற்றும் $x-2y-4=0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திககும புள்ளியையும் இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடடைக காண்க.

38. ஒரு கலங்கரை விளககத்தின உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்கள் உள்ள இரணடு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறககக்கோணததில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கததின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிரூபிக்க.

39 கிததானைக்கொண்டு 7மீ ஆரமும் 24மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூம்புவடிவ கூடாரம் உருவாக்கப்படுகிறது. செவ்வக வடிவ கித்தானின் அகலம் 4மீ எனில் அதன் நீளம காண்க.

40. ஓர் உருளையின் மீது ஓர் அரைக்கோளம இணைநதவாறு உள்ள ஒரு பொம்மையின் மொத்த உயரம 25 செ.மீ ஆகும். அதன் விட்டம 12 செ.மீ எனில், பொம்மையின் மொத்த புறப்பரப்பைக் காண்க.

41. ஒரு பையில் 5 சிவப்ப நிறப் பநதுகளும், 6 வெள்ளை நிறப் பந்துகளும், 7 பச்சை நிறப்பநதுகளும் 8 கருப்பு நிறப்பந்துகளும் உளளன. சமவாய்ப்பு முறையில் பையிலிருந்து ஒரு பநது எடுககப்படுகிறது. அந்தப் பந்து (i) வெள்ளை (ii) கருப்பு அல்லது சிவப்பு (iii) வெள்ளையாக இல்லாமல் (iv) வெள்ளையாகவும், கருப்பாகவும் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

42. ஒரு குறிப்பிட்ட வாரத்தில் 48 மாணவர்கள் தொலைக்காட்சி பார்ப்பதற்காகச் செலவிட்ட நேரம் கேட்டறியப்பட்டது. அந்தத் தகவலின் அடிப்படையில, கீழ்காணும் தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

x	6	7	8	9	10	11	12
f	3	6	9	13	8	5	4

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) P ஐ மையமாகக் கொண்ட 3.4 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு R என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு வரைக.

(அல்லது)

ஆ) அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ $\angle A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ யின் இருசம வெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில் முக்கோணம் ΔABC வரைக.

44. அ) $y = 2x^2 - 3x - 5$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 4x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) பேருந்து நிலையம் அருகே உள்ள இரு சக்கர வாகனம் நிறுததுமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத் தொகை பின்வருமாறு

நேரம் (மணியில்) (x)	4	8	12	24
கட்டணத் தொகை ₹ (y)	60	120	180	360

பெறப்படும் கட்டணத் தொகையானது வாகனம் நிறுததப்படும் நேரத்திற்கு நோ மாறுபாட்டில் உள்ளதா அல்லது எதிா மாறுபாட்டில் உள்ளதா என ஆராய்க. கொடுக்கப்படட தரவுகளை வரைபடத்தில குறிக்கவும்.

மேலும்,

(i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில் கட ணத்தொகையைக் காண்க.

(ii) ₹150 ஐ கட்டணத் தொகையாகச் செலுத்தி இருந்தால், நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவைக் காண்க.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 13

வகுப்பு: X

நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14×1=14

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. n(A) = p, n(B) = q எனில் A மற்றும் B க்கு இடையே கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கை

1) 2^p 2) 2^q 3) 2^{p+q} 4) 2^{pq}

2. A={1, 2}, B = {1, 2, 3, 4}, C = {5, 6} மற்றும் D = {5, 6, 7, 8} எனில், கீழே கொடு கப்பட்டவைகளில் எது சரியான கூற்று.

1) $(B \times D) \subset (A \times C)$ 2) $(A \times C) \subset (B \times D)$ 3) $(A \times B) \subset (A \times D)$ 4) $(D \times A) \subset (B \times A)$

3. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்

1) 1, 3, 5 2) 1, 4, 8 3) 0, 1, 3 4) 0, 1, 8

4. –3, –3, –3, ... என்பது எத்தகைய தொடர் வரிசை?

1) கூட்டுத்தொடர் வரிசை 2) பெருக்குத் தொடர் வரிசை

3) மேற்கண்ட இரண்டும் அல்ல 4) கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்

5. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி

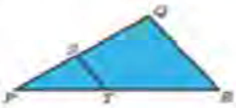
1) நிரல் அணி 2) நிரை அணி 3) அலகு அணி 4) மூலைவிட்ட அணி

6. ஒரு பல்லுறுபபுக் கோவையானது முழுவர்க்கம் எனில் அதன் காரணிகள் _____ எண்ணிக்கையில் இடம் பெறும்.

1) ஒற்றைப்படை 2) பூச்சியம்

3) இரட்டைப் படை 4) மேற்கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை

7. கொடுக்கப்பட்ட படத்தின் ST || QR, PS = 2 செ.மீ மற்றும் SQ = 3 செ.மீ எனில், ΔPST -யின் பரப்பளவுக்கும் ΔPQR -யின் பரபபளவுககும் உள்ள விகிதம்.



1) 25 : 7 2) 25 : 4

3) 25 : 13 4) 25 : 11

8. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை

1) இரு பக்கஙகள இணை மறறும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை

2) இரு பக்கங்கள் இணை

3) எதிரெதிர் பக்கங்கள இணை

4) அனைத்துப் பக்கஙகளும் சமம்

9. $\sin\theta + \cos\theta = a$ மற்றும் $ec\theta + cosec\theta = b$ எனில் $b(a^2 - 1)$ - ன மதிப்பு

1) 0 2) 2a 3) 2ab 4) 3a

10. $\dfrac{\sin(90-\theta)\sin\theta}{\tan\theta} + \dfrac{\cos(90-\theta)\cos\theta}{\cot\theta} =$

1) $\tan\theta$ 2) 1 3) –1 4) $\sin\theta$

11. ஒரு உருளையின உயரத்தை மாற்றாமல் அதன் ஆரத்தைப் பாதியாகக கொண்டு புதிய உருளை உருவாக்கப்படுகிறது. புதிய மற்றும் முந்தைய உருளைகளின் கன அளவுகளின் விகிதம்.

1) 1 : 6 2) 1 : 8 3) 1 : 2 4) 1 : 4

12. கோளத்தின் புறப்பரப்பிற்குச் சமமானது

1) கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு 2) அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு

3) அரைக்கோளத்தின் புறப்பரப்பு 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

13. **ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில், x–யின் மதிப்பானது**

1) 1 2) 1.5 3) 2 4) 3

14. **ஒரு நாணயத்தை மூன்று முறை சுண்டும் சோதனையில் 3 தலைகள் அல்லது 3 பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு**

1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{3}{8}$ 4) $\frac{1}{2}$

பகுதி – II

குறிபப: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ எனில் A மற்றும் B -ஐ காண்க.

16. $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 1$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு ஆனால் மேல் சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

17. $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{7}{10}$, $P(A \cup B) = 1$ எனில் $P(A' \cup B')$ன் மதிப்பு காண்க.

18. எந்த இரு அடுத்தடுத்த மிகை முழுவும் சார்பகா எண்கள் என நிறுவுக.

19 $p^2 - 3p + 2$, $p^2 - 4$ ன் மீ.பொ.ம. காண்க.

20 பின்வரும் பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின எணணிக்கையைக் காண்க.
4, 8, 16, ……., 8192

21. 18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிககு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்? ஓர் அணியின உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை 6 எனில், எவ்வகை வரிசைகள இருக்க இயலும்?

22. மெனிலாஸ் தேற்றததை எழுதுக.

23. x வெட்டுத்துண்டு 4, y வெட்டுத்துண்டு -6 கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24. கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.
$(-10, -4)$, $(-8, -1)$ மற்றும் $(-3, -5)$

25 $\frac{\sin A}{1+\cos A} = \frac{1-\cos A}{\sin A}$ என நிரூபிக்க.

26. சாயுயரம் 19 செ.மீ கொண்ட கூம்பு வடிவக கூடாரத்தில் நால்வர் உள்ளனர். ஒருவருக்கு 22 ச செ மீ பரப்பு தேவை எனில் கூடாரத்தின் யரததைக் கணக்கிடவும்.

27. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின கனஅளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மி எனில், அதன் ஆரம் காண்க

28. சமவாய்ப்பு சோதனையில தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு ஆண்டானது (i) நெட்டாண்டாக இருக்க நிகழ்தகவு யாது? (ii) சாதாரண ஆண்டாக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?

பகுதி – III

குறிபபு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $f(x) = x + 1$ எனில் $f(f(f(y+2)))$ ன மதிபபு காண்க.

30. A = {இரட்டை பகா எண்களின் கணம்} B = {10 ஐ விடக் குறைவான 3 ன் மடங்குகளின கணம்}
C = {x என்பது 5 ஆல் வகுபடும் இயல் எண்களின் கணம் $1 \le x \le 25$} எனில்
$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

31. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும் எனில் 3^a, 3^b, 3^c ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அமையும் எனக் காட்டுக.

32. பின்வருபவை முழு வர்க்கப் பல்லுறுப்புக் கோவைகள் எனில் a மற்றும் b -யின் மதிப்பு காண்க.
$ax^4 + bx^3 + 361x^2 + 220x + 100$

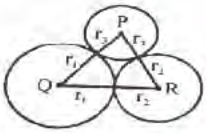
33. $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & -8 \\ 1 & 0 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 2 \\ -7 & 1 & -1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் $A + (B + C) = (A + B) + C$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

34. $3 + 33 + 333 + ...$ n உறுபபகள் வரை கூடுதல் காண்க.

35. (h, 0), (a, b) மற்றும் (0 k) என்பன ஒரு நேர்க்கோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் எனில் முககோணத்தின் பரப்பிற்கான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $\frac{a}{h} + \frac{b}{k} = 1$ என நிறுவுக. இங்கு $h, k \neq 0$.

36. சுருக்குக: $\frac{1}{x^2 - \text{[illegible]}} + \frac{1}{x^2 - \; x +} - \frac{1}{x^2 - \; x +}$

37. P, Q, R ஆகியவற்றை மையங்களாகக் கொண்ட மூன்று வட்டங்கள் படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு வட்டமானது மற்ற இரு வட்டங்களை வெளிப்புறமாக தொட்டுக்கொள்கின்றது எனவும், அம்முக்கோணத்தின் மூன்று பக்கங்கள் 4 செ.மீ, 6 செ.மீ, 8 செ.மீ எனில் அம்மூன்று வட்டங்களின் ஆரங்களைக் காண்க



38. A (–5, –4), B(1, 6) மற்றும் C(7, –4) ஆகியவற்றை முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோண வடிவக் கண்ணாடிக்கு வர்ணம் பூசப்படுகிறது. 6 சதுர அடி பரப்புக்கு வர்ணம் பூச ஒரு வாளி தேவைப்படுகிறது எனில் கண்ணாடியின் முழுப் பகுதியையும் ஒரு முறை வர்ணம் பூச எததனை வாளிகள் தேவைப்படும்?

39. $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ எனில் $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$ என நிரூபிகக

40. சீனு வீட்டின் மேல்நிலை நீர்த்தொட்டி உருளை வடிவில உளளது. அதன் ஆரம் 60 செ.மீ, உயரம் 105 செ.மீ ஆகும். 2 மீ × 1.5 மீ × 1 மீ பரிமாணங்களை உடைய ஒரு கனச்செவ்வகக் கீழ்நிலை நீர் தொட்டியிலிருநது நீர் உந்தப்பட்டு மேலேயுள்ள உருளை வடிவத் தொட்டி முழுமையாக நிரப்பப்படுகிறது தொடககத்தில் கீழ்த் தொட்டியால் நீர் முழுமையாக இருப்பதாகக் கருதுக. மேல்நிலை தொட்டிக்கு நீர ஏறறிய பிறகு மீதமுள்ள நீரின் கன அளவைக் காண்க.

41. 18 செ.மீ ஆரமுள்ள திண்ம உலோக கோளமானது உருக்கப்பட்டு மூன்று சிறிய வெவ்வேறு அளவுள்ள கோளங்களாக வார்க்கப்படுகின்றது. அவ்வாறு வார்க்கப்பட்ட இரண்டு திண்மக் கோளங்களின் ஆரங்கள் முறையே 2 செ.மீ மற்றும் 12 செ மீ எனில் மூன்றாவது கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

42. ஒரு துகள் ‘t‘ (மணியில்) கால அளவில் கடந்த தூரமானது (கி.மீட்டரில்) $S(t) = \frac{t^2 + t}{2}$ எனக் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. அத்துகள், (i) மூன்றரை மணி (ii) 8 மணி மற்றும் 15 நிமிடங்கள் கால அளவிற்குப் பின் கடந்த தொலைவுகளைக் கண்டறிக

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வடடம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரைக.

(அல்லது)

ஆ) AB = 5.5 செ.மீ $\angle C = 25^\circ$ மற்றும் உச்சி C –யிலிருந்து AB க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.

44. அ) $y = 2x^2$ என்ற வரைபடம வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத தீர்க்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின்/சார்பின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க.

மேலும் (i) $x = 9$ எனில் y ஐக் காண்க. (ii) $y = 7.5$ எனில் x ஐக் காண்க.

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 14

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14\times1=14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. A ={1, 2, 3, 4, 5} –லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில், B ல உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

   1) 2 2) 3 3) 4 4) 8

2. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியல்ல?

   1) சார்பு என்பது இருமாறிகளுக்கு இடைப்பட்ட தொடர்பினை குறிப்பதாகும.
   2) A யும் B யும் ஏதேனும் இரு வெற்றற்ற கணங்கள் எனவும் வரிசை சோடிகளின் கணமாக குறிக்கப்படும் எந்த ஒரு சார்பு $f : A \rightarrow B$ யும் $B\times A$ என்ற கார்ட்டீசியன் பெருக்கலின் உட்கணமாகும்.
   3) ஒரு சார்பு ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு எனில் துணை மதிபபகததில் உள்ள எந்த ஒரு வெவ்வேறு உறுப்புகளும் ஒரே முன் உருவினை மதிப்பகத்தில பெறறிரு காது.
   4) ஒரு சார்பு "ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பா?" என்பதை சோதிகக கிடைமட்டக்கோட்டு சோதனை பயன்படுகிறது.

3. 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ வை 65m – 117 என்ற வடிவில எழுதும் போது m-ன் மதிப்பு

   1) 1 2) 3 3) 2 4) 4

4. $\Sigma n = 55$, எனில், $\Sigma n^3 =$ -------

   1) 3025 2) 166375 3) 1540 4) 55

5. $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க.

   1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

6. $x^2 + 4x + 4$ என்ற இருபடி பல்லுறு ˙புக கோவை X அச்சோடு வெட்டும் புள்ளிகளின் எணணிககை

   1) 0 அல்லது 1 2) 0 3) 1 4) 2

7. ΔLMN -யில் $\angle L = 60°$, $\angle M = 50°$, மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில், $\angle R$ –யின் மதிப்பு

   1) 30° 2) 40° 3) 70° 4) 110°

8. $x = 11$ எனக் கொடுக் ப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது

) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் 2) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
   3) X - அச்சுக்கு இணை 4) Y - அசசுக்கு இணை

9. $8y = 4x + 21$, என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டிறகுக் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உண்மை?

   1) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெடடுததுணடு 1.6 2) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துணடு 2.6
   3) சாய்வு 5 மற்றும் y வெடடுத்துண்டு 2.6 4) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துணடு 1.6

10. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \text{cosec}\theta)$ -ன் மதிப்பு

    1) –1 2) 0 3) 1 4) 2

11. இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h_1 அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்க ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள் மற்றும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில் $r_2 : r_1$ ன் மதிப்பு

    1) 1 : 2 2) 2 : 1 3) 1 : 3 4) 3 : 1

12 **r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக்கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப்படும் போது உருவாகும் திணமத்தின் புறப்பரப்பு**

1) $3\pi r^2$ ச.அ 2) $4\pi r^2$ ச.அ 3) $6\pi r^2$ ச.அ 4) $8\pi r^2$ ச.அ

13. **ஒரு பணப்பையில் ரூ. 2000 நோட்டுகள் 10-ம, ரூ. 500 நோட்டுகள் 15-ம், ரூ. 200 நோட்டுகள் 25-ம் உள்ளன. ஒரு நோட்டு சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படுகின்றது எனில், அந்த நோட்டு ரூ. 500 நோட்டாகவோ அல்லது ரூ. 200 நோடடாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?**

1) $\frac{4}{5}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{}{10}$ 4) $\frac{1}{5}$

14. **முதல் ‘n’ இயல் எண்களின் சராசரி**

1) $\frac{n(n+1)}{2}$ 2) $\frac{n}{2}$ 3) $\frac{n+1}{2}$ 4) n

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. பின்வருவனவற்றிற்கு A × B மற்றும் B × A ஐக் காண்க. A = {2, –2, 3} மற்றும் B = {1, –4}
16. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3 = 44100$ எனில் 1 + 2 + 3 + ... + k யின் மதிப்பு காண்க.
17. 32 மற்றும் 60 ஆகியவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி d என்க. d = 32x + 60y எனில் x மற்றும் y என்ற முழுக்களைக் காண்க.
18. A = {1, 2, 3, 4}, B = N மற்றும் f : A → B ஆனது $f(x) = x^3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் f ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும் எவ்வகை சார்பு என கூறுக.
19. $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில், AB மறறும BA –ஐக் காண்க. மேலும், AB = BA என்பதைச் சரிபாரகக
20. $(2x^2 - 3xy)^2, 8x^3 - 27y^3, (4x - 6y)^3$ ன் மீ.பொ.வ. காணக
21. சீவாஸ் தேற்றததை எழுதுக.
22. $8x - 7y + 6 = 0$ என்ற கோட்டின் சாய்வு மற்றும் வெட்டுத்துண்டு ஆகியவறறைக் காண்க.
23. $5x - 2y - 9 = 0$ மற்றும் $ay + 2x - 11 = 0$ ஆகியன ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் a ன் மதிப்பு காண்க.
24 P(A) = 0.37, P(B) = 0.42, P(A ∩ B) = 0.09, எனில் P(A ∪ B) ஐக காண்க.
25. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காணக.
26. 4.2 மீ விட்டமுடைய ஒரு அரைக்கோள வடிவத் தொட்டியில் எத்தனை லிட்டர் தண்ணீர் கொள்ளும்?
27. ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச றிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில், மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க.
28. $\sec^6\theta = \tan^6\theta + 3\tan^2\theta \sec^2\theta + 1$ முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும்.

பகுதி – III

குறிப்பு எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $f(x) = x^2$, $g(x) = 2x$ மற்றும் $h(x) = x + 4$ எனில் f o (goh) = (fog) oh என்பதை சரிபார்க்க.
30. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் l, m மற்றும n ஆவது உறுப்புகள் முறையே x, y மற்றும் z எனில பின்வருவனவற்றை நிரூபிகக
    (i) $x(m - n) + y(n - 1) + z(l - m) = 0$ (ii) $(x - y)n + (y - z)l + z(z - x)m = 0$
31. 5 + 55 + 555 + . . எனற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
32. $\begin{pmatrix} d & 8 \\ 3b & a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & a \\ -2 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2a \\ b & 4c \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}$ a, b, c, d காண்க.
33. $A = \{x \mid -3 \le x < 4, x \in R\}$, $B = \{x \mid x < 5, x \in N\}$ மற்றும் c = {–5, –3, –1, 0, 1, 3} எனில் A × (B – C) = (A × B) – (A × C) என நிரூபிக்க.

34 $2x^2 - 7x + 5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க. (குறிப்பு : தீர்வு தேவையில்லை) $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}, \frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$

35. 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தில் PQ ஆனது 8 செ.மீ நீளமுள்ள நாண் ஆகும். P மற்றும் Q-வின் வழியே செல்லும் தொடுகோடுகள் T எனற புளளியில் சந்திக்கிறது எனில், TP என்ற தொடுகோட்டின நீளம் காண்க.

36. A (–3, 9), B (a, b) மற்றும் C (4, –5) என்பன ஒரு கோட்டமைந்த புள்ளிகள் மறறும a + b = 1 எனில் a மற்றும் b -யின் மதிப்பைக் காண்க.

37. ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்கள, குறிப்பிட்ட பாடத்தில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழ்க்கண்டவாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மதிப்பெண்கள்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50 – 60	60 - 70
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	8	12	17	14	9	7	4

இத்தரவிற்குத் திட்டவிலக்கம் காண்க.

38. 13 மீ உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக் கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 45° மற்றும் 30° எனில், இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

39. 120 செ.மீ நீளமும் 84 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு (Road Roller) ஒரு விளையாட்டுத்திடல் சமப்படுத்தப்படுகினறது. விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த இவ்வுருளை 500 முழுச் சுற்றுகள் சுழல வேண்டும் விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச மீட்டருக்கு 74 பைசா வீதம் திடலைச் சமப்படுத்த ஆகும செலவைக் காண்க.

40 விட்டம் 14 செ.மீ, உயரம் 8 செ.மீ உடைய ஒரு திண்ம நேரவட்டக் கூம்பு, ஓர் உள்ளீடற்ற கோளமாக உருமாற்றப்படுகிறது. கோளத்தின் வெளிவிட்டம 10 செ மீ எனில், உள்விட்டத்தைக் காண்க.

41. அம்புக்குறி சுழற்றும் விளையாட்டில 1, 2, 3, ..., 12 எனற எண்கள் சமவாய்ப்பு முறையில் கிடைகக வாய்ப்புள்ளது. அம்புக்குறியானது (i) 7 (ii) பகா எண் (iii) பகு எண் ஆகியவற்றில் நிறபதறகான நிகழ்தகவுகளைக் கணடறிக.

42. (3, 4), (–1, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும நேரக்கோட்டுத்துண்டின் மையக்குத்துக்கோட்டின் (perpendicular bisector) சமன்பாட்டைக் காண்க

பகுத – IV

குறிப்ப: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிககவும். **2×8=16**

43. அ) 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருநது 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்க டுக

(அல்லது)

ஆ) PQ = 6.5 செ மீ $\angle R = 55$ மற்றும் உச்சி R –யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 6 செ .மீ என அமையமாறு ΔPQR வரைக.

44. அ) $y = x^2 - 5x - 6$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்ககவும.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாள்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்க தொடங்கியது பிறகு, வேலையை விரைவாக முடித்திட பின்வருமாறு வேலையாள்களை அதிகரித்தது.

வேலையாள்களின் எணணிககை (x)	40	50	60	75
நாள்களின் எண்ணிககை (y)	150	120	100	80

(i) மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைநது மாறுபாட்டின் வகையை அடையாளம் காண்க.

(ii) வரைபடத்திலிருந்து, நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிய எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.

(iii) வேலையானது 30 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில், எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

★★★

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

மாதிரி வினாத்தாள் - 15

வகுப்பு: X
நேரம்: 3 மணி

கணக்கு

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி – I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையம சேர்த்து எழுதவும்.

1. $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α, β –ன் மதிப்பானது
   1) $(1, 2)$ 2) $(-1, 2)$ 3) $(2, -1)$ 4) $(-1, -2)$

2. பின்வரும் கூற்றுகளை கவனமுடன் படிகக.
   1) ஒரு மாறிலிச் சாரபின வரைபடமானது x அச்சுக்கு இணையாக செல்லும் ஒரு நேர்க்கோட்டினைக் குறிப்பதாகும
   2) சார்புகளின் சேர்ப்பு எப்பொழுதும் சேர்ப்பு விதிக்கு உட்பட்டதாகும
   3) ஒரு இருபரிமாணத் தளத்தின் முதல் மற்றும் நான்காம் கால்பகுத யில் மட்டுமே ஒரு மட்டுச் சார்பின் வரைபடம் இருக்கும்.
   4) ஒரு சார்பு "சமனிச் சார்பு" எனில் மதிப்பகத்தில் உள்ள உறுபபுகளின் எண்ணிக்கையும், வீச்சகத்தில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையும் சமமாக இருக்கும.

   இப்பொழுது பின்வருவனவற்றுள் எது சரி என்பதை தீர்மானிக்க:
   1) i, ii, iii மட்டும் 2) i, ii, iv மட்டும் 3) ii iii, iv மட்டும் 4) அனைத்தும்

3. $2 + 4 + 6 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 2k = 90$ எனில் k –ன் மதிப்பு
   1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

4. $1 - x + x^2 - x^3 + x^4 =$ -------- $(x \neq 1)$
   1) $-x^5$ 2) $\frac{x^5+1}{x+1}$ 3) $\frac{x^5-1}{x+1}$ 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

5. $4x^4 - 24x^3 + 76x^2 + ax + b$ ஒரு முழு வரக்கம் எனில் a மற்றும் b -யின் மதிப்பு
   1) $-120, 100$ 2) $100, 120$ 3) $10, 12$ 4) $12, 10$

6. $x^3 - a^3$ மற்றும் $(x - a)^2$ இன் மீ.சி.ம
   1) $(x^3 - a^3)(x + a)$ 2) $(x^3 - a^3)(x - a)^2$
   3) $(x - a)^2(x^2 + ax + a^2)$ 4) $(x + a)^2(x^2 + ax + a^2)$

7. கீழ்க்காண்பனவற்றுள் எது சரியலல
   1) இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்புகளின் விகிதம் 64 : 81 எனில் அவற்றின் பக்கங்களின் விகிதம் 8 : 9 ஆகும்.
   2) ஒரு முக்கோணத்தில் சீவியன்கள் சந்திக்கும் புள்ளியானது, ஒவ்வொரு சிவியனையும் எந்த விகிதத்தில் பிரிக்கும் எனில், சீவியன்கள் சந்திக்கும் புள்ளியானது அம்முக்கோணத்தின் செங்கோட்டு மையம் என அழைககப்படும்.
   3) இரு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று உடபறமாக தொட்டுக்கொள்ளும் எனில் ஆரங்களின் வித்தியாசமானது மையங்களுக்கு இடைபபட்ட தூரத்தினைக் குறிக்கும்.
   4) ஒரு செங்கோண முக்கோணததின் கர்ணத்தின் மீது வரையப்படும் சதுரத்தின் பரப்பானது ஏனைய இருபக்கங்களின் மது வரையப்படும் சதுரங்களின் பரப்பளவுகளின் கூடுதலுககு சமம்.

8. A (6, 1), B (8, 2), C (9, 4) மற்றும் D (P, 3) என்பன ஒரு இணைகரத்தின் வரிசை கிரமமாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட முனைகள் எனில் P –ன் மதிப்பு.
   1) -7 2) 7 3) 6 4) -6

9. (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் a –யின் மதிப்பு
   1) 1 2) 2 3) 4 4) -5

10 **ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60 மீ ஆகும். சூரியனைக் காணும் ஏறக்கோணம் 30° -யிலிருந்து 45° ஆக உயரும்போது, கோபுரத்தின் நிழலானது x மீ குறைகிறது எனில், x ன் மதிப்பு**

1) 43 2) 41.92 3) 43.92 4) 45.6

11. **ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின உயரம் 20 செ.மீ எனில், அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு**

1) 56π க.செ மீ 2) 3600π க.செ.மீ 3) 5600π க.செ.மீ 4) 11200π க.செ.மீ

12. **16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8 செ.மீ மற்றும் 20 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவு**

1) 3228π க.செ.மீ 2) 3240π க.செ.மீ 3) 3328π க செ.மீ 4) 3340π க.செ.மீ

13. **x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p-எனில், $3x + 5$ $3y + 5$, $3z + 5$ ஆகியவற்றின் திட்ட விலக்கமானது.**

1) 3p + 5 2) 3p 3) 9p + 15 4) p + 5

14. **முதல் பத்து பகா எண்களின் வீச்சு**

1) 9 2) 20 3) 27 4) 5

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

15. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f : x \rightarrow x^2 - 5x + 6$ எனில் f(–1) மற்றும் f(2) ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.
16. மேல்சார்பு வரையறு.
17. 252525 மற்றும் 363636 என்ற எண்களின் மீ.பொ.வ காண்க.
18. $3 + 1 + \frac{1}{3} + \ldots\ldots \infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க
19. கோவையின் வர்க்க மூலம் காண்க. $256\,(x - a)^8\,(x - b)\;\;(x - c)^{16}\,(x - d)^{20}$
20. கூட்டுக: $\frac{x^3}{x-y} + \frac{y^3}{y-x}$
21. ஒரு மனிதன் 18 மீ கிழக்கே சென்று பின்னர 24 மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க.
22. சாய்வுக் கோணம் 45° மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 11 யை உடைய நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
23. $2x + 3y - 8 = 0$, $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேரகோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.
24. $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{\sin A}{1-\cos A} = 2\text{cosec}A$ என நிறுவுக.
25. ஒரு கோளம், உருளை மற்றும் கூமபு ஆகியவற்றின் ஆரங்கள் சமம். படத்தில் உள்ளபடி கூம்பு மறறு உருளையின் உயரங்கள் ஆரத்திற்கு சமம் எனில், அவற்றின் வளைபரப்புகளின விகிதம் காண்க.

26. 12 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது எனில உருளையின் உயரம் காண்க.
27. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் மாறுபாட்டுக கெழு அகியன முறையே 1.2 மற்றும் 25.6 எனில் அதன் சராசரியைக் காண்க.
28. நிகழ்ச்சி A-க்கான நிகழ்தகவு 0.5 மறறும B-ககான நிகழ்தகவு 0.3. A மற்றும் B ஆகியவை ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில் A-ம், B-ம் நிகழாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \le 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாட்டைச் சரிபார்க்க $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$.

30. $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் fo (goh) = (fog) oh என நிறுவுக.

31. கூடுதல் காண்க. $6^2 + 7^2 + 8^2 + ... + 21^2$

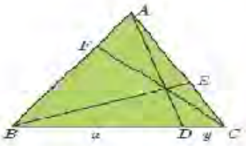
32. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் (p + 1) ஆவது உறுப்பானது (q + 1) ஆவது உறுப்பின் இரு மடங்கு எனில் (p + q + 1) ஆவது உறுப்ப ஆவது உறுப்பின் இருமடங்காகும் என நிரூபிக்க.

33. x, y – ஐ தீர்க்க: $\begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 8 \end{pmatrix}$

34. $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$ என்பன ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் m, n ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

35. a மற்றும் b மெய் எண்கள் எனில், $(a - b)x^2 - 6(a + b)x - 9(a - b) = 0$ -யின் மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமில்லை என நிரூபிக்கவும்.

36. AB, AC மற்றும் BC ஆகியவற்றின் நீளங்கள் முறையே 13, 14 மற்றும் 15 ஆகும். $\frac{AF}{FB} = \frac{2}{5}$ மற்றும் $\frac{CE}{EA} = \frac{5}{8}$ எனில், BD மற்றும் DC காண்க.



37. (6, 7) மற்றும் (2, –3) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தானதும் (6, –2) என்ற புள்ளி வழிசெல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. $\tan\theta + \sin\theta = m$, $\tan\theta - \sin\theta = n$ மற்றும் $m \neq n$ எனில் $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ என நிறுவுக.

39 ஓர் உருளையின் மீது ஓர் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ள ஒரு பொம்மையின் மொத்த உயரம் 19 செ.மீ அதன் விட்டம் 7 செ.மீ எனில் பொம்மையின் மொதத புறப்பரப்பைக் காண்க.

40. அருள் தனது குடும்ப விழாவிற்கு 150 நபர்கள தங்குவதற்கு ஒரு கூடாரம் அமைக்கிறார். கூடாரத்தின் அடிப்பகுதி உருளை வடிவிலும் மேற்பகுதி கூம்பு வடிவிலும் உள்ளது. ஒருவர் தங்குவதற்கு 4 ச மீ அடிப்பகுதி பரப்பும் 40 க மீ காற்றும தேவைப்படுகிறது. கூடாரத்தில் உருளையின் உயரம 8 மீ எனில், கூம்பின் உயரம் காணக

41. சீரான மூன்று நாணயங்கள் ஒரு முறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிகபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42 முதல 5 பகா எண்களின் திட்டவிலக்க ` காணக

பகுதி – IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முககோணம ABC யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{6}{5}$)

(அல்லது)

ஆ) 4 செ.மீ ஆரமுளள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

44. அ) $y = x^2 + x - 2$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதன் மூலம $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

அல்லது)

ஆ) நிஷாந்தி, 12 கி.மீ தூரததிறகான மாரத்தான் ஓட்டத்தின் வெற்றியாளர் ஆவார் அவ மணிக்கு 12 கி.மீ என்ற சீரான வேகத்தில் ஓடி, இலக்கினை 1 மணி நேரத்தில் அடைந்தா` . அவரைத் தொடர்ந்து ஆராதனா பொன்மொழி, ஜெயந்த், சத்யா மற்றும் சுவேதா ஆகியோர முறையே 6 கி.மீ/மணி, 4 கி.மீ/மணி, 3 கி.மீ/மணி மற்றும் 2 கி.மீ/மணி என்ற வேகத்தில் ஓடி வந்தனர். அவர்கள் அந்த தூரத்தை முறையே 2 மணி, 3 மணி, 4 மணி, மற்றும் 6 மணி நேரத்தில் அடைந்தனர். வேகம் - நேரம், வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி, மணிக்கு 2.4 கி.மீ/மணி வேகத்தில் சென்ற கௌசிக் எடுத்துக்கொண்ட நேரத்தைக் காண்க.

★★★