www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

காலாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2023

A

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 100

$14 \times 1 = 14$

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

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

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 6

2. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் fog ஆனது

அ) $\frac{3}{2x^2}$ ஆ) $\frac{2}{3x^2}$ இ) $\frac{2}{9x^2}$ ஈ) $\frac{1}{6x^2}$

3. $n(A) = p$, $n(B) = q$ எனில், A யிலிருந்து B க்கு கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கை

அ) p^q ஆ) q^p இ) $2^{pq} - 1$ ஈ) 2^{pq}

4. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

5. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது உறுப்பு m எனில் அந்தக் கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்

அ) 16 m ஆ) 62 m இ) 31 m ஈ) $\frac{31}{2}$ m

6. $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{14}, \ldots\ldots\ldots\ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

அ) $\frac{1}{15}$ ஆ) $\frac{1}{16}$ இ) $\frac{1}{18}$ ஈ) $\frac{1}{20}$

7. $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

அ) $x = 1, y = 2, z = 3$ ஆ) $x = -1, y = 2, z = 3$

இ) $x = -1, y = -2, z = 3$ ஈ) $x = 1, y = -2, z = 3$

8. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது

அ) $\frac{9y}{7}$ ஆ) $\frac{9y^3}{21y-21}$

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

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

9. $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ யின் வர்க்கமூலம்

அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

10. ΔABC யில் DE||BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில், AE ன் யின் நீளம்

அ) 1.4 செ.மீ ஆ) 1.8 செ.மீ இ) 1.2 செ.மீ ஈ) 1.05 செ.மீ

11. ΔABC-யில் AD ஆனது ∠BAC - யின் இருசமவெட்டி. AB = 8 செ.மீ, BD = 6 செ.மீ மற்றும் DC = 3 செ.மீ எனில் பக்கம் AC-யின் நீளம்

அ) 6 செமீ ஆ) 4 செமீ இ) 3 செமீ ஈ) 8 செமீ

12. (–5, 0), (0, –5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

அ) 0 ச.அலகுகள் ஆ) 25 ச.அலகுகள்
இ) 5 ச.அலகுகள் ஈ) எதுவுமில்லை

13. (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில், 'a'-யின் மதிப்பு

அ) 1 ஆ) 4 இ) –5 ஈ) 2

14. sinθ + cosθ = a மற்றும் secθ + cosecθ = b எனில், $b(a^2 - 1)$ ன் மதிப்பு

அ) 2a ஆ) 3a இ) 0 ஈ) 2ab

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. **10 x 2 = 20**
(வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்)

15. R என்ற ஒரு உறவு {(x, y) / y = x + 3, x ∈ {0,1,2,3,4,5} எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

16. A x B = {(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)} எனில் A மற்றும் B ஐக் காண்க.

17. 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 வீச்சகத்தைக் காண்க.

18. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐக் காண்க.

19. 71 ≡ x (மட்டு 8) என்ற சமன்பாட்டை நிறைவு செய்யக்கூடிய குறைந்தபட்ச மிகைமுழு x-ன் மதிப்பைக் காண்க.

20. –11, –15, –19, ... என்ற கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 19-வது உறுப்பைக் காண்க.

21. 9, 3, 1, ... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 8-வது உறுப்பைக் காண்க.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

22. $4x^2y$, $8x^3y^2$ இவற்றின் மீ.சி.ம காண்க.
23. $256 (x-a)^8 (x-b)^4 (x-c)^{16} (x-d)^{20}$ - வர்க்கமூலம் காண்க.
24. $x^2 + x - 12 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.
25. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செமீ, EF = 4 செமீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-யின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில் ΔDEF - யின் பரப்பைக் காண்க.
26. (–3, –4), (7, 2) மற்றும் (12, 5) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.
27. $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
28. (–3, 5), (5, 6) மற்றும் (5, –2) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. $10 \times 5 = 50$

(வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்)

29. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ஐ சரிபார்க்க.
30. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$ எனில் $(fog)oh = fo(goh)$ எனக் காட்டுக.
31. யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி 84, 90 மற்றும் 120 இவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.
32. 5 + 55 + 555 + ... என்ற தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
33. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செமீ, 12 செ.மீ ..... 24 செமீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
34. தீர்க்க : $x + y + z = 5$; $2x - y + z = 9$; $x - 2y + 3z = 16$
35. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதின் வர்க்கமூலம் காண்க.
36. ஒரு பேருந்து 90 கி.மீ தொலைவைச் சீரான வேகத்தில் கடக்கிறது. அதன் வேகம் 15 கி.மீ/மணி அதிகரிக்கப்பட்டால், பயண நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைகிறது எனில், பேருந்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடுக.
37. (8, 6), (5, 11), (–5, 12) மற்றும் (–4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.
38. அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
39. (–2, –1), (4, 0), (3, 3) மற்றும் (–3, 2) என்பன இணைகரத்தின் முனைப்புள்ளிகள் எனக்காட்டுக.
40. (–3, 8) என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத் துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

41. $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}}+\sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}=2\sec\theta$ என நிரூபிக்க.

42. $f : A \rightarrow B$ 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 போது சார்பு f ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க.

i) அம்புக்குறி படம் ii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம்

iii) அட்டவணை iv) வரைபடம்

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 2 x 8 = 16

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் LMN ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{4}{5}<1$)

(அல்லது)

ஆ) QR = 5 செமீ, $\angle P = 30^{\circ}$ மற்றும் P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

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) ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாள்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்கத் 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 அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிய எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.

iii) வேலையானது 200 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில் எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

******

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

TIRUVALLUR DISTRICT

COMMON QUARTERLY EXAMINATION - 2023

A Standard X Reg.No.

MATHEMATICS

Time : 3.00 hrs **Part - I** *Marks : 100*

I.Choose the most suitable answer from the given four alternatives.

14 x 1 = 14

1. If n(A x B) = 6 and A = {1, 3} then n(B) is

a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

2. If $f(x) = 2x^2$ and $g(x) = \frac{1}{3x}$ then fog is

a) $\frac{3}{2x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{2}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$

3. If n(A) = p, n(B) = q, then the total number of relations that exist from A to B is

a) p^q b) q^p c) $2^{pq} - 1$ d) 2^{pq}

4. The sum of the exponents of the prime factors in the prime factorization of 1729 is

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

5. An A.P consists of 31 terms. If its 16^{th} term is m, then the sum of all the terms of this AP is

a) 16 m b) 62 m c) 31 m d) $\frac{31}{2}$ m

6. The next term of the sequence $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{14}, \ldots\ldots\ldots\ldots$ is

a) $\frac{1}{15}$ b) $\frac{1}{16}$ c) $\frac{1}{18}$ d) $\frac{1}{20}$

7. The solution of the system $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ is

a) x = 1, y = 2, z = 3 b) x = –1, y = 2, z = 3

c) x = –1, y = –2, z = 3 d) x = 1, y = –2, z = 3

8. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ is

a) $\frac{9y}{7}$ b) $\frac{9y^3}{21y-21}$

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

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

9. The square root of $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ is equal to

a) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ b) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ c) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ d) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

10. If in Δ^{le}ABC, DE||BC, AB = 3.6 cm, AC = 2.4 cm and AD = 2.1 cm, then the length of AE is

a) 1.4 cm b) 1.8 cm c) 1.2 cm d) 1.05 cm

11. In a ΔABC, AD is the bisector of $\angle$BAC. If AB = 8 cm, BD = 6 cm and DC = 3 cm. The length of the side AC is

a) 6 cm b) 4 cm c) 3 cm d) 8 cm

12. The arc of triangle formed by the points (–5, 0), (0, –5) and (5, 0) is

a) 0 sq.units b) 25 sq.units
c) 5 sq.units d) none of these

13. The slope of the line joining (12, 3), (4, a) is $\frac{1}{8}$. The value of 'a' is

a) 1 b) 4 c) –5 d) 2

14. If (sinθ + cosθ) = a and (secθ + cosecθ) = b, then the value of $b(a^2 - 1)$ is equal to

a) 2a b) 3a c) 0 d) 2ab

Part - II

II. Answer any 10 questions. **10 x 2 = 20**
(Q.No.28 is compulsory)

15. A relation R is given by the set {(x, y) / y = x + 3, x ∈ {0,1,2,3,4,5}}. Determine its domain and range.
16. If A x B = {(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)} then find A and B.
17. Let X = {1,2,3,4} and Y = {2,4,6,8,10} and R = {(1,2), (2,4), (3,6), (4,8)}. Show that R is a function and find its domain, co-domain and range.
18. 'a' and 'b' are two positive integers such that $a^b \times b^a = 800$. Find 'a' and 'b'.
19. Find the least positive value of x such that $71 \equiv x \pmod 8$
20. Find the 19[th] term of an A.P : –11, –15, –19, ...
21. Find the 8[th] term of the G.P : 9, 3, 1, ...
22. Find the LCM of $4x^2y$, $8x^3y^2$
23. Find the square root of $256(x-a)^8(x-b)^4(x-c)^{16}(x-d)^{20}$

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

24. $x^2 + x - 12 = 0$, Determine the nature of roots of this equation.
25. If ΔABC is similar to ΔDEF such that BC = 3 cm, EF = 4 cm and area of $\Delta ABC = 54\ cm^2$. Find the area of ΔDEF.
26. Show that the given points are collinear : (–3, –4), (7, 2) and (12, 5)
27. Prove that $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$
28. Find the area of the triangle whose vertices are (–3, 5), (5, 6) and (5, –2)

Part - III

III. Answer any 10 questions. **10 x 5 = 50**
(Q.No.42 is compulsory)

29. Let $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ and $C = \{3, 5\}$, verify that $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
30. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ and $h(x) = x^2$. Show that $(fog)oh = fo(goh)$
31. Use Euclid's Division Algorithm to find the highest common factor of 84, 90 and 120.
32. Find the sum of n terms of the series $5 + 55 + 555 + \ldots\ldots\ldots\ldots$
33. Rekha has 15 square colour papers of sizes 10 cm, 11 cm, 12 cm, ..., 24 cm. How much area can be decorated with these colour papers?
34. Solve : $x + y + z = 5$; $2x - y + z = 9$; $x - 2y + 3z = 16$
35. Find the square root of $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$
36. A bus covers a distance of 90 km at a uniform speed. Had the speed been 15 km / hour more it would have taken 30 minutes less for the journey. Find the original speed of the bus.
37. Find the area of the quadrilateral formed by the points (8, 6), (5, 11), (–5, 12) and (–4, 3)
38. State and prove Basic Proportionality Theorem.
39. Show that the points (–2, –1), (4, 0), (3, 3) and (–3, 2) are vertices of a parallelogram.
40. A line makes positive intercepts on coordinate axes whose sum is 7 and it passes through (–3, 8). Find its equation.
41. Prove that $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = 2\sec\theta$
42. Let $f : A \rightarrow B$ be a function defined by $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ where $A = \{2,4,6,10,12\}$, $B = \{0,1,2,4,5,9\}$. Represent f by
    i) a set of ordered pairs
    ii) a table
    iii) an arrow diagram
    iv) a graph

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

Part - IV

IV. Answer all the questions.

2 x 8 = 16

43. a) Construct a triangle similar to a given triangle LMN with its sides equal to $\frac{4}{5}$ of the corres sides of the triangle LMN. (scale factor $\frac{4}{5} < 1$)

(OR)

b) Construct a triangle ΔPQR such that QR = 5 cm, $\angle P = 30^{o}$ and the altitude from P to QR is of length 4.2 cm.

44. a) A garment shop announces a flat 50% discount on every purchase of items for their customers. Draw the graph for the relation between the marked price and the discount. Hence find

i) The marked price when a customer gets a discount of ₹3250 (from graph)

ii) The discount when the marked price is ₹2500

(OR)

b) A company initially started with 40 workers to complete the work by 150 days. Later, It decided to fasten up the work increasing the number of workers as shown below.

Number of workers (x)	40	50	60	75
Number of days (y)	150	120	100	80

i) Graph the above data and identify the type of variation.

ii) From the graph, find the number of days required to complete the work if the company decides to opt for 120 workers.

iii) If the work has to be completed by 30 days, how many workers are required?

******

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

QUARTERLY EXAMINATION - 2023

CLASS : 10 MATHEMATICS - KEY ANSWERS

A K RAJADHURAI, MATHS TEACHER, TIRUVALLUR DT.

PART - I

1) c) 3   2) c) $\frac{2}{9x^2}$ 3) d) 2^{pq} 4) c) 3   5) c) 31 m

6) c) $\frac{1}{18}$ 7) a) $x=1, y=2, z=3$ 8) a) $\frac{9y}{7}$ 9) d) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

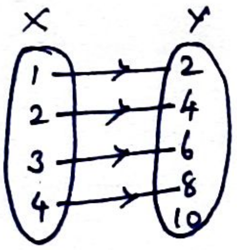
10) a) 1.4 cm   11) b) 4 cm   12) b) 25 sq. units   13) d) 2   14) a) 2a

PART - II

15) Domain மதிப்பகம் $= \{0,1,2,3,4,5\}$ Range வீச்சகம் $= \{3,4,5,6,7,8\}$.

16) $A = \{3,5\}$ $B = \{2,4\}$

17)



Every element of X has an unique image in Y

$\therefore R : X \to Y$ is a function

மதிப்பகத்திலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புக்கும், ஒவ்வொரு தனித்த நிழல் உரு துணை மதிப்பகத்தில் உள்ளதால் இது ஒரு சார்பு.

Domain மதிப்பகம் $= \{1,2,3,4\}$ Co-domain துணை மதிப்பகம் $= \{2,4,6,8,10\}$ Range வீச்சகம் $= \{2,4,6,8\}$

18) $800 = 2\times2\times2\times2\times2\times5\times5 = 2^5 \times 5^2 = 5^2 \times 2^5$

$= a^b \times b^a$

$\therefore a = 2, b = 5$ (or) $a = 5, b = 2$

19) $71 \equiv x \pmod 8$

$71 - x$ is multiple of 8

$71 - x$ என்பது 8 இன் மடங்கு

$\therefore$ Least positive value of $x = 7$

குறைந்தபட்ச மிகை மதிப்பு $x = 7$.

20) $-11, -15, -19, \ldots$

$t_n = a + (n-1)d$

$t_{19} = -11 + (18)(-4)$

$= -11 - 72$

$t_{19} = -83$.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

21) 9, 3, 1 . . . .

$t_n = ar^{n-1}$

$t_8 = 9\left(\frac{1}{3}\right)^{8-1}$

$t_8 = 3^2 \cdot \frac{1}{3^7} = \frac{1}{3^5}$

$t_8 = \frac{1}{243}$

22) Lcm of $4x^2y, 8x^3y^2$

$4x^2y, 8x^3y^2$ ன் மீ.பொ.ம

$= 8x^3y^2$

23) $\sqrt{256(x-a)^8(x-b)^4(x-c)^{16}(x-d)^{20}}$

$= 16\left|(x-a)^4(x-b)^2(x-c)^8(x-d)^{10}\right|$

24) Nature of roots
மூலங்களின் தன்மைப்படி

$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(1)(-12)$

$= 49 > 0$

Roots are real and unequal. மூலங்கள் மெய், சமமில்லை

25) $\frac{\text{Area of } \Delta ABC \text{ ன் பரப்பு}}{\text{Area of } \Delta DEF \text{ ன் பரப்பு}} = \frac{BC^2}{EF^2} \Rightarrow \frac{54}{\text{Area of } \Delta DEF} = \frac{9}{16}$

Area of Δ DEF ன் பரப்பு $= 96 \text{ cm}^2$

26) Area of Δ ன் பரப்பு $= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{Bmatrix}$

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed.
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} -3 & 7 & 12 & -3 \\ -4 & 2 & 5 & -4 \end{Bmatrix}$

$= \frac{1}{2}\left[(-6+35-48) - (-28+24-15)\right]$

$= \frac{1}{2}(-19+19) = 0$

∴ Points are collinear. புள்ளிகள் ஒரு கோடமைவன.

27) LHS $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} - \sin^2\theta = \sin^2\theta(\sec^2\theta - 1)$

$= \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta =$ RHS

28) Area of Δ ன் பரப்பு $= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} -3 & 5 & 5 & -3 \\ 5 & 6 & -2 & 5 \end{Bmatrix}$

$= \frac{1}{2}\left[(-18-10+25) - (25+30+6)\right]$

$= \frac{1}{2}(-3-61) = -32 = 32$ Sq. Units ச.அ.

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

Part - III

29) $A = \{0, 1\}$ $B = \{2, 3, 4\}$ $C = \{3, 5\}$

LHS

$B \cup C = \{2, 3, 4, 5\}$

$A \times (B \cup C) = \{(0,2)(0,3)(0,4)(0,5)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)\}$ — ①

RHS

$A \times B = \{(0,2)(0,3)(0,4)(1,2)(1,3)(1,4)\}$

$A \times C = \{(0,3)(0,5)(1,3)(1,5)\}$

$(A \times B) \cup (A \times C) = \{(0,2)(0,3)(0,4)(0,5)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)\}$ — ②

From ① & ②

$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

30) $f(x) = x - 1$ $g(x) = 3x + 1$ $h(x) = x^2$

LHS

$(f \circ g)(x) = f[g(x)] = f(3x+1) = 3x+1-1 = 3x$

$(f \circ g) \circ h(x) = f \circ g[h(x)] = f \circ g(x^2) = 3x^2$ — ①

RHS

$(g \circ h)(x) = g[h(x)] = g(x^2) = 3x^2 + 1$

$f \circ (g \circ h) = f[(g \circ h)(x)] = f(3x^2+1) = 3x^2+1-1 = 3x^2$ — ②

From ① & ②

$(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed.
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

31) HCF of 84, 90, 120.

$90 = 84(1) + 6$

$84 = 6(14) + 0$

HCF of $84, 90 = 6$

6, 120

$120 = 6(20) + 0$

HCF of $84, 90, 120 = 6$.

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

32) $5+55+555+\cdots$ n terms

$= 5[1+11+111+\cdots \text{ n terms}]$ $\quad \because S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$

$= \frac{5}{9}[9+99+999+\cdots \text{ n terms}]$

$= \frac{5}{9}[(10-1)+(100-1)+(1000-1)+\cdots \text{ n terms}]$

$= \frac{5}{9}[(10+100+1000+\cdots \text{ n terms}) - (1+1+1\cdots \text{ n terms})]$

$= \frac{5}{9}\left[\frac{10(10^n-1)}{9} - n\right]$ (or) $\frac{50}{81}(10^n-1) - \frac{5n}{9}$.

---

33) $10^2+11^2+\cdots+24^2 = (1^2+2^2+\cdots+24^2)-(1^2+2^2+\cdots+9^2)$

$= \frac{24\times25\times49}{6} - \frac{9\times10\times19}{6}$

$= 4900 - 285 = 4615 \text{ cm}^2$

$\because 1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

---

34)

$x+y+z=5$ — ①

$2x-y+z=9$ — ②

$3x+2z=14$ — ④

② × 2 ⇒ $4x-2y+2z=18$

③ ⇒ $x-2y+3z=16$

(−) (+) (−) (−)

$3x-z=2$ — ⑤

④ ⇒ $3x+2z=14$

⑤ ⇒ $3x-z=2$

− + −

$3z=12$

$z=4$

⑤ ⇒ $3x-4=2$

$3x=6$

$x=2$

① ⇒ $2+y+4=5$

$y=5-6$

$y=-1$

Solution set

$x=2$

$y=-1$

$z=4$.

A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net

35)

$$
\begin{array}{l|l}
 & 8x^2 - x + 1 \\
\hline
8x^2 & 64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1 \\
 & 64x^4 \\
 & (-) \\
\hline
16x^2 - x & -16x^3 + 17x^2 \\
 & -16x^3 + x^2 \\
 & (+) \quad (-) \\
\hline
16x^2 - 2x + 1 & 16x^2 - 2x + 1 \\
 & 16x^2 - 2x + 1 \\
 & (-) \quad (+) \quad (-) \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

Square root வர்க்கமூலம் $= |8x^2 - x + 1|$

---

36)

Let speed be x. வேகம் x என்க.

$$\text{Time} = \frac{\text{distance}}{\text{speed}}$$

$$\therefore \frac{90}{x+15} - \frac{90}{x} = \frac{1}{2}$$

$$90\left(\frac{1}{x+15} - \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x - x - 15}{(x+15)x} = \frac{1}{2}$$

$$x^2 + 15x - 2700 = 0$$

$$(x+60)(x-45) = 0$$

$x = -60$ $\boxed{x = 45}$

Since, x is +ve,

Speed of the bus = 45 km/hr

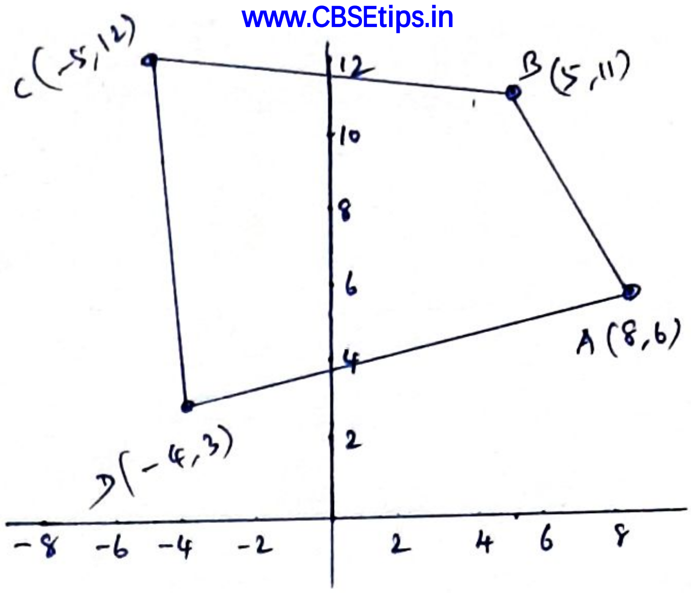
பேருந்தின் வேகம் = 45 கி.மீ/மணி

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed.
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

37) Area of the quadrilateral
நாற்கரத்தின் பரப்பு



$$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} 8 & 5 & -5 & -4 & 8 \\ 6 & 11 & 12 & 3 & 6 \end{Bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\left[(88+60-15-24) - (30-55-48+24)\right]$$

$$= \frac{1}{2}\left[109+49\right] = \frac{1}{2}(158) = 79 \text{ sq. units.}$$

---

38) Basic Proportionality theorem. அடிப்படை விகிதசம தேற்றம்.

statement - 2 Diagram - 1 Proof - 2

---

39) A $(-2,-1)$ B $(4,0)$ C $(3,3)$ D $(-3,2)$

Slope of AB-ன் சாய்வு $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{0+1}{4+2} = \frac{1}{6}$

Slope of CD-ன் சாய்வு $= \frac{2-3}{-3-3} = \frac{1}{6}$

AB || CD.

Slope of BC-ன் சாய்வு $= \frac{3-0}{3-4} = -3$

slope of DA-ன் சாய்வு $= \frac{2+1}{-3+2} = -3$

BC || DA

∴ ABCD is a Parallelogram
ABCD ஒரு இணைகரம்

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

---

40) $a+b=7 \Rightarrow b = 7-a$

Equation of the st. line
நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{7-a} = 1 \quad \text{—(1)}$$

Passing through $(-3, 8)$

$$\therefore \frac{-3}{a} + \frac{8}{7-a} = 1$$

$$\frac{-3(7-a)+8a}{a(7-a)} = 1$$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

$-21 + 3a + 8a = 7a - a^2$

$a^2 + 4a - 21 = 0$

$(a+7)(a-3) = 0$

$a = -7$ $\boxed{a = 3}$

Since a is positive

$a = 3$,

$(1) \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$

$\frac{4x + 3y}{12} = 1$

$\boxed{4x + 3y - 12 = 0}$

---

41)

$LHS = \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}$

$= \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} \times \frac{1+\sin\theta}{1+\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta} \times \frac{1-\sin\theta}{1-\sin\theta}}$

$= \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{1^2-\sin^2\theta}} + \sqrt{\frac{(1-\sin\theta)^2}{1^2-\sin^2\theta}} = \frac{1+\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$

$= \frac{2}{\cos\theta} = 2\sec\theta = RHS$

---

42)

$f(x) = \frac{x}{2} - 1$

$f(2) = 0$, $f(4) = 1$, $f(6) = 2$

$f(10) = 4$ $f(12) = 5$

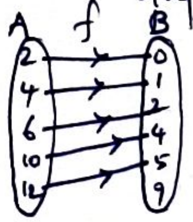
(i) Set of ordered pairs
வரிசை சோடிகளின் கணம்

$f = \{(2,0)\ (4,1)\ (6,2)\ (10,4)\ (12,5)\}$

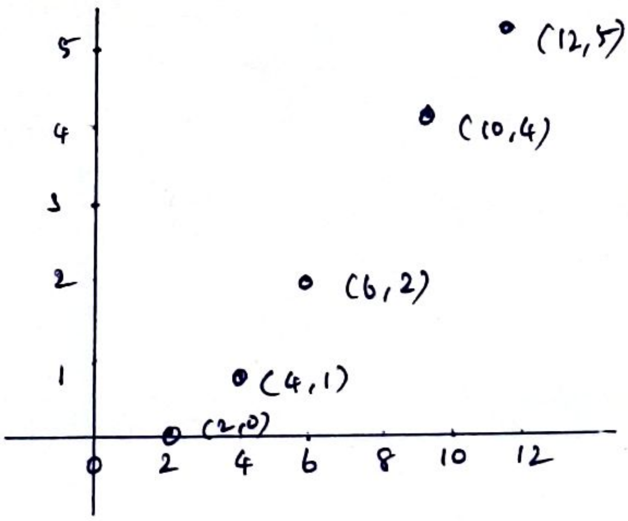
(ii) A table அட்டவணை

x :	2	4	6	10	12
f(x) :	0	1	2	4	5

(iii) An arrow diagram
அம்புக்குறி படம்



(iv) A graph வரைபடம்



A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed.,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com