AGLASEM.COM

Tamilnadu Board

# Quarterly Exam Question Paper

CLASS 10



V10M

Virudhunagar District Common Examinations
Common Quarterly Examination - September 2022

# Standard 10

## MATHEMATICS

Time Allowed: 3.00 Hours | Maximum Marks: 100

### Part - A

**Note : i) Answer all the 14 questions.** **14 x 1 = 14**
**ii) Choose the most suitable answer from the four given alternatives and write the correct option.**

1. A = {a,b,p}, B = {2,3}, C = {p,q,r,s}, then n[(A∪C) x B] is
   a) 8 b) 12 c) 16 d) 20
2. If g = {(1,1), (2,3), (3,5), (4,7)} is a function given by g(x) = αx + β, then the values of α and β are
   a) (−1,−2) b) (−1,2) c) (2,−1) d) (1,2)
3. The range of the relation R = {(x,x²) / x is a prime number less than 13} is
   a) {2,3,5,7} b) {2,3,5,7,11}
   c) {4,9,25,49,121} d) {1,4,9,25,49,121}
4. A sequence is a function defined on the set of
   a) real numbers b) natural numbers c) whole numbers d) integers
5. An A.P consists of 31 terms. If its 16th term is m, then the sum of all the terms of this A.P is
   a) $31/2$ b) 31 c) 16 d) 62
6. If $7^{4K} \equiv$ _____ (mod 100)
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
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. The solution of $(2x - 1)^2 = 9$ is equal to
   a) −1 b) 2 c) −1,2 d) none of these
9. Product of the roots of the quadratic equation $x^2 + 3x = 0$ is
   a) −3 b) 3 c) 0 d) 1
10. In ΔLMN, ∠L = 60°, ∠m = 50° if ΔLMN ~ ΔPQR then the value of ∠R is
    a) 30° b) 40° c) 70° d) 110°
11. In a ΔABC, AD is the bisector of ∠BAC. If AB = 8 cm, BD = 6 cm and DC = 3 cm. The length of the side AC is
    a) 3 cm b) 4 cm c) 6 cm d) 8 cm
12. The area of triangle formed by the point (−5,0), (0,−5) and (5,0) is
    a) 0 sq.units b) 5 sq.units c) 25 sq.units d) none of these
13. The slope of the line PQ is $1/\sqrt{3}$, then slope of the perpendicular bisector of PQ is
    a) $\sqrt{3}$ b) $-\sqrt{3}$ c) $1/\sqrt{3}$ d) $-1/\sqrt{3}$
14. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ is equal to a) sinθ b) secθ c) cotθ d) $\cot^2\theta$

### Part - B

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

15. Find A x B and B x A if A = {m,n} and B = ϕ.
16. A relation f : x→y is defined by f(x) = x² − 2 where X = {−2,−1,0,3} and Y = R
    i) List the elements of f ii) Is f a function?
17. If f(x) = 3x + 2, g(x) = 6x − k and if fog = gof, then find the value of k.
18. Find the greatest number that will divide 445 and 572 leaving remainders 4 and 5 respectively.
19. Which term of an A.P 111, 108, 105, 102, ..... is 3 ?
20. If a clock strikes once at 1 O'clock, twice at 2 O'clock, thrice at 3 o'clock and so on, how many times will it strike in a day?
21. Find the excluded value of the expansion $\frac{x^3 - 27}{x^3 + x^2 - 6x}$.
22. Determine the quadratic equation whose roots are $-3/2$ and −1.

schools.aglasem.com
aglasem.com

23. If $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ such that BC = 3 cm, EF = 4 cm and area of $\Delta ABC$ = 54 $cm^2$. Find area of $\Delta DEF$.
24. In $\Delta ABC$, D and E are points on the sides AB and AC respectively such that DE||BC if $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ and AC = 15 cm, find AE.
25. Find the value of 'a' if the points (2,3), (4,a) and (6,−3) are collinear.
26. Find the equation of a line whose inclination in 30° and making intercept −3 on the y-axis.
27. Prove that $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{\sin A}{1-\cos A} = 2\operatorname{cosec} A$
28. If $\alpha$ and $\beta$ are the roots of $x^2 + 7x + 10 = 0$, find the value of $\alpha - \beta$.

## Part - C

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

29. Let $A = \{x \in N / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W / 0 \le x \le 3\}$ and $C = \{x \in N / x < 2\}$, then verify $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
30. Let $f(x) = \begin{cases} 2x+7 ; & x < -2 \\ x^2 - 2 ; & -2 \le x < 3 \\ 3x - 2 ; & x \ge 3 \end{cases}$ be a function defined on R→R then find the values of

    i) f(4) ii) f(−2) iii) f(4) + 2f(1) iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$
31. Show that composition of function is associative f(x) = x − 4 ; g(x) = $x^2$ and h(x) = 3x − 5.
32. Determine the general term of an A.P whose $7^{th}$ term is −1 and $16^{th}$ term is 17.
33. If a, b, c are three consecutive terms of an A.P and x, y, z are three consecutive terms of a G.P, then prove that $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$
34. Find the GCD of the polynomials $3x^4 + 6x^3 - 12x^2 - 24x$ and $4x^4 + 14x^3 + 8x^2 - 8x$
35. 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.
36. If $\alpha$ and $\beta$, are the roots of the equation $x^2 + 6x - 4 = 0$, find the quadratic equation whose roots are $\alpha^2$ and $\beta^2$.
37. State and prove Angle bisector theorem.
38. Find the area of the quadrilateral formed by the points (8,6), (5,11), (−5,12) and (−4,3).
39. Using slope concept, show that the points (1,−4), (2,−3) and (4,−7), form a right angled triangle.
40. Find the equation of the perpendicular bisector of the line joining the points A(−4,2) and B(6,−4).
41. If $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$, then prove that $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$.
42. Find the sum to n terms of the series 0.4 + 0.44 + 0.444 + ..... to n terms

## Part - D

**Answer all questions.** **2 x 8 = 16**

43. a) Construct a triangle similar to a given triangle PQR with its sides equal to $\frac{7}{3}$ of the corresponding sides of the triangle PQR. ***(OR)***

    b) Construct a $\Delta PQR$ in which QR = 8 cm, $\angle P = 60°$ and the bisector of $\angle P$ meets QR at S such that QS = 6 cm.

44. a) A bus is travelling at a uniform speed of 50 km/hr. Draw the distance time graph and hence find

    i) the constant of variation ii) how far will it travel in $1\frac{1}{2}$ hr

    iii) the time required to cover a distance of 300 km from the graph. ***(OR)***

    b) Draw the graph of using xy = 24, x,y>0. Using the graph find

    i) y when x = 3 and ii) x when y = 6

******

schools.aglasem.com aglasem.com

# காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு – 2022

**10** - ஆம் வகுப்பு

## கணிதம்

நேரம் : 2.30 மணி

பதிவு எண்:

மதிப்பெண்கள் : 100

**I** **சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.** 14 X 1 = 14

1. A = {1,2,3,4,5} லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B- ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
   அ) 3 ஆ) 2 இ) 8 ஈ) 4
2. $f(x) = x^2 - x$ எனில் $f(x-1) - f(x+1) =$ அ) 4x ஆ) 2 - 2x இ) 2 - 4x ஈ) 4x - 2
3. 1729 - ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
4. $7^{4k} \equiv$ (மட்டு 100) அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ - க்கு சமம் இல்லை?
   அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ ஆ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ இ) $\left[y-\frac{1}{y}\right]^2+2$ ஈ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$
6. $\frac{a^2}{a^2-b^2}+\frac{b^2}{b^2-a^2}$ - ன் மதிப்பு அ) a - b ஆ) a + b இ) $a^2 - b^2$ ஈ) 1
7. ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைப்படம் ஒரு ..... .
   அ) நேர்கோடு ஆ) வட்டம் இ) பரவளையம் ஈ) அதிபரவளையம்
8. $\Delta LMN$ ல் $\angle L = 60^o$, $\angle M = 50^o$ மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ - ன் மதிப்பு
   அ) $40^o$ ஆ) $70^o$ இ) $30^o$ ஈ) $110^o$
9. $\Delta ABC$ யில் DE||BC AB = 3.6செ.மீ., AC = 2.4செ.மீ. மற்றும் AD = 2.1செ.மீ. எனில் AE யின் நீளம்
   அ) 1.4 செ.மீ. ஆ) 1.8 செ.மீ. இ) 1.2 செ.மீ. ஈ) 1.05 செ.மீ.
10. x = 11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது
    அ) x - அச்சுக்கு இணை ஆ) y - அச்சுக்கு இணை
    இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச்செல்லும் ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
11. கோட்டுத்துண்டு PQ - ன் சாய்வு $1/\sqrt{3}$ எனில் PQ-க்கு செங்குத்தான இரு சமவெட்டியின் சாய்வு
    அ) $\sqrt{3}$ ஆ) $-\sqrt{3}$ இ) $1/\sqrt{3}$ ஈ) 0
12. 7x - 3y + 4 = 0 என்ற நேர்கோட்டின் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
    அ) 7x - 3y + 4 = 0 ஆ) 3x - 7y + 4 = 0 இ) 3x + 7y = 0 ஈ) 7x - 3y = 0
13. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு அ) $-3/2$ ஆ) $3/2$ இ) $2/3$ ஈ) $-2/3$
14. முதல் 20 எண்களின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது
    அ) 32.25 ஆ) 44.25 இ) 33.25 ஈ) 30

**II** **குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.**
**(வினா எண். 28 கட்டாய வினா)**

15. A X B ={(3,2), (3, 4), (5, 2), (5,4)}, எனில் A மற்றும் B காண்க. 10 X 2 = 20
16. f(x) = 3x + 2, g(x) = 6x - k மற்றும் fog = gof எனில் k - யின் மதிப்பை காண்க.
17. முதல் 10 இயல் எண்களால் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய மிகச்சிறிய எண் எது?
18. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் a மற்றும் b யின் மதிப்புக் காண்க.
19. 16, 11, 6, 1, ..... என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் ..... 54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?
20. $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.



schools.aglasem.com
aglasem.com

21. $\frac{400x^4y^{12}z^{16}}{100x^8y^4z^4}$ - ன் வர்க்க மூலம் காண்க.

22. ΔABC - யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE||BC என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $AD/DB = 3/4$ மற்றும் AC = 15 செ.மீ. எனில் AE யின் மதிப்பு காண்க.

23. (-3, -4), (7, 2) மற்றும் (12,5) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.

24. $(5, \sqrt{5})$ மற்றும் ஆதிப்புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

25. (-1, 2) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் சாய்வு $-5/4$ உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

26. நிரூபிக்க : $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$.

27. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க. 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68.

28. $P = \frac{a}{a+b}, Q = \frac{b}{a+b}$ எனில் $\frac{1}{P^2-Q^2}$ காண்க.

**III குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண். 42-க்கு கட்டாயம் பதிலளிக்கவும்.** 10 X 5 = 50

29. f:A→B என்ற சார்பானது $f(x) = x/2 - 1$, 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

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

31. 100க்கும் 1000 க்கும் இடையே 11 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

32. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ..... 24 செ.மீ. என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ண காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

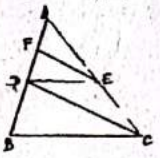
33. தீர்க்க. : x + y + z = 5, 2x - y + z = 9, x - 2y + 3z - 16 = 0.

34. $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் m, n ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க. சூத்திர முறையில்.

35. தீர்க்க : $pqx^2 - (p + q)x + (p + q)^2 = 0$.

36. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தினை எழுதி நிரூபி.

37. படத்தில் DE || BC மற்றும் CD || EF எனில் $AD^2 = AB \times AF$ என நிறுவுக.



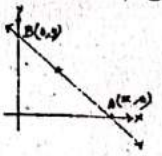

38. (8,6), (5,11), (-5,12) மற்றும் (-4,3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

39. A(-4,2) மற்றும் B (6,4) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

40. $\left(\frac{\cos^3 A - \sin^3 A}{\cos A - \sin A}\right) - \left(\frac{\cos^3 A + \sin^3 A}{\cos A + \sin A}\right) = 2\sin A \cos A$ என்பதை நிரூபிக்க.

41. 7 போட்டிகளில் ஒரு கிரிக்கெட் வீரர் எடுத்த ஓட்டங்கள் முறையே 70,80,60,50,40,90,95 ஆகும். இவற்றின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

42. AB என்ற நடுக்கோடு ஆய அச்சுகளை A மற்றும் B புள்ளிகளில் வெட்டுகிறது. AB - ன் நடுப்புள்ளி (2,3) எனில் AB யின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.




**IV குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.** 2 X 8 = 16

43. அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணம் ABC யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 6/5 என அமையுமாறு ஒருவடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி 6/5) ***(அல்லது)***
ஆ) PQ = 4.5 செ.மீ., ∠R = 35° மற்றும் உச்சி R - லிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 6 செ.மீ. என அமையுமாறு ΔPQR வரை.

44. அ) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50கி.மீ. /மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புகளை தூரம்-நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க. i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.
ii) 1½ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு? iii) 300கி.மீ. தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்.
***(அல்லது)*** xy = 24, x,y>0 என்ற வரை படத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி,
i) x = 3 எனில் y - ஐக் காண்க. ii) y = 12 எனில் x - ஐக் காண்க.



AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com
aglasem.com
schools.aglasem.com