

QB365 - Question Bank Software**இயற்கணிதம் - Study Materials**

10th Standard

கணிதம்**ஒரு மதிப்பெண்கள்**

1) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை.

(a) $\frac{y^4 + 1}{y^2}$ (b) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$ (c) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$ (d) $\left(y + \frac{1}{2}\right)^2 - 2$

2) $\frac{m}{x^2 - 25} - \frac{8}{x^2 + 6x + 5}$ -யின் சுருங்கிய வடிவம்

(a) $\frac{x^2 - 7x + 40}{(x - 5)(x + 5)}$ (b) $\frac{x^2 - 7x + 40}{(x - 5)(x + 5)}$ (c) $\frac{x^2 - 7x + 40}{(x^2 - 25)(x + 1)}$ (d) $\frac{x^2 - 7x + 40}{(x^2 - 25)(x + 1)}$

3) $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ -யின் வர்க்கமூலம்

(a) $\frac{16}{5} \sqrt{\frac{x^2y^4}{y^2}}$ (b) $16 \sqrt{\frac{y^2}{x^2z^2}}$ (c) $\frac{16}{5} \sqrt{\frac{y}{xz^2}}$ (d) $\frac{16}{5} \sqrt{\frac{xz^2}{y}}$

4) $x^4 + 64$ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

(a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

5) $4x^4 - 24x^3 + 76x^2 + ax + b$ ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், a மற்றும் b -யின் மதிப்பு

(a) 100,120 (b) 10,12 (c) -120,100 (d) 12,10

இரண்டு மதிப்பெண்கள்

6) தீர்க்க : $x+2y-z=5$; $x-y+z=-2$; $-5x-4y+z=-11$

Answer : $x+2y-z=5$... (1)

$x-y+z=-2$... (2)

$-5x-4y+z=-11$... (3)

(1) மற்றும் (2) -ஐக் கூட்ட,

$$\begin{array}{r} x+2y-z=5 \\ x-y+z=-2 \quad (+) \\ \hline 2x+y=3 \end{array}$$

... (4)

(2) -லிருந்து (3) -ஐக் கழிக்க,

$$\begin{array}{r} x-y+z=-2 \\ -5x-4y+z=-11 \quad (-) \\ \hline 6x+3y=9 \end{array}$$

3-ஆல் வகுக்க,

$$2x+y=3$$

... (5)

(4) -லிருந்து (5) -ஐக் கழிக்க,

$$2x+y=3$$

$$2x+y=3$$

$$0=0$$

0இங்கு $0 = 0$ என்ற முற்றொருமை கிடைக்கிறது.

எனவே, கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டு தொகுப்பிற்கு எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டு

7) தீர்க்க $3x+y-3z=1; -2x-y+2z=1; -x-y+z=2$

Answer : Let $3x+y-3z=1$..(1)

$-2x-y+2z=1$... (2)

$-x-y+z=2$... (3)

$$\begin{array}{r} \text{(1) மற்றும் (2) ஐக் கூட்டி,} \\ 3x + y - 3z = 1 \\ -2x - y + 2z = 1 \\ \hline x - z = 2 \end{array} \quad (+) \quad \dots (4)$$

$$\begin{array}{r} \text{(1) மற்றும் (3) ஐக் கூட்டி,} \\ 3x + y - 3z = 1 \\ -x - y + z = 2 \\ \hline 2x - 2z = 3 \end{array} \quad (+) \quad \dots (5)$$

$$\begin{array}{r} \text{(5) } -2 \times \text{(4) -லிருந்து,} \\ 2x - 2z = 3 \\ 2x - 2z = 4 \\ \hline 0 = -1 \end{array} \quad (-)$$

இங்கு நாம் $0 = -1$ என்ற தவறான முடிவைப் பெறுகிறோம். எனவே இந்தத் தொகுப்பானது ஒருங்கமைவற்றது. மேலும் கொடுக்கப்பட்ட தொகுப்பிற்குத் தீர்வு இல்லை.

8) தீர்க்க $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

Answer : $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

அணியின் பெருக்கலைப் பொறுத்து $\begin{pmatrix} 2x + y \\ x + 2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

$2x+y=4$... (1)

$x+2y=5$... (2)

$$\begin{array}{r} \text{(1) } -2 \times \text{(2) எனில்,} \\ 2x + y = 4 \\ 2x + 4y = 10 \\ \hline -3y = -6 \end{array} \quad (-)$$

எனில், $y = 2$

$y=2$ என்பதை (1)-யில் பிரதியிட, $2x+2=4$ -லிருந்து $x=1$

எனவே, $x=1, y=2$

9) இருபடி சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சமன்பாடுகளை தீர்க்க.

$p^2x^2+(p^2-q^2)x-q^2=0$

Answer : $p^2x^2+(p^2-q^2)x-q^2=0$

$ax^2+bx+c=0$

$a=p^2$

$b=p^2-q^2$

$c=-q^2$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (p^2-q^2)-4 \times p^2 \times -q^2$

$= (p^2-q^2)+4p^2q^2$

$= (p^2+q^2)^2 > 0$

கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டிற்கு மெய்யெண் தீர்வுகள் உண்டு.

$$\alpha = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(p^2 - q^2) + (p^2 + q^2)}{2p^2}$$

$$\beta = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(p^2 - q^2) - (p^2 + q^2)}{2p^2} = -1$$

10) மூலங்கள் சமமெனில் கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டில் k-யின் மதிப்பை காண்க.

$$(k-12)x^2 + 2(k-12)x + 2 = 0$$

$$\text{Answer : } \frac{(k-12)}{a}x^2 + \frac{2(k-12)}{b}x + \frac{2}{c} = 0$$

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

$$= 4(k-12)[(k-12)-2]$$

$$= 4(k-12)(k-14)$$

$\Delta = 0$ ஏனெனில் மூலங்கள் சமமானவை

$$\Rightarrow 4(k-12)(k-14) = 0$$

$$k-12=0 \text{ அல்லது } k-14=0$$

$$k=12,14$$

ஐந்து மதிப்பெண்கள்

11) பின்வருவனவற்றிற்கு மீ.பொ.ம காண்க

$$8x^4y^2, 48x^2y^4$$

$$\text{Answer : } 8x^4y^2, 48x^2y^4$$

முதலில் நாம் எண் கெழுக்களின் மீ.பொ.ம காண்போம்.

$$\text{அதாவது, மீ.பொ.ம}(8,48) = 2 \times 2 \times 2 \times 6 = 48$$

இப்பொழுது உறுப்புகளில் உள்ள மாறிகளுக்கு மீ.பொ.ம காண்போம்.

$$\text{அதாவது மீ.பொ.ம}(x^4y^2, x^2y^4) = x^4y^4$$

எண்கெழுக்களின் மீ.பொ.ம மற்றும் மாறிகளின் மீ.பொ.ம ஆகியவற்றின்

பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்ட கோவைகளின் மீ.பொ.ம ஆகும். எனவே, மீ.பொ.ம.

$$(8x^4y^2, 48x^2y^4) = 48x^4y^4$$

12) சூத்திர முறையில் $x^2+2x-2=0$ -ஐத் தீர்க்கவும்.

$$\text{Answer : } x^2+2x-2=0 \text{ -ஐ } ax^2+bx+c=0 \text{ -உடன் ஒப்பிட}$$

$$a=1, b=2, c=-2$$

a, b மற்றும் c -யின் மதிப்புகளைச் சூத்திரத்தில் பிரதியிட

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{\pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)} = \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2} = -1 \pm \sqrt{3}$$

$$\text{எனவே, } x = -1 + \sqrt{3}, -1 - \sqrt{3}$$

13) சூத்திர முறையைப் பயன்படுத்தி $2x^2-3x-3=0$ -ஐத் தீர்க்க

$$\text{Answer : } 2x^2-3x-3=0 \text{ -ஐ } ax^2+bx+c=0 \text{ உடன் ஒப்பிட}$$

$$a=2, b=-3, c=-3$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a, b மற்றும் c -யின் மதிப்புகளைச் சூத்திரத்தில் பிரதியிட

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-3)}}{2(2)} = \frac{3 \pm \sqrt{33}}{4}$$

$$\text{எனவே, } x = \frac{\sqrt{5}}{3}, -\sqrt{5}$$

- 14) இரு எண்களின் கூடுதல் 15. அவற்றின் தலைகீழிகளின் கூடுதல் $\frac{3}{10}$ எனில், அந்த

எண்களைக் காண்க.

Answer : இரு எண்கள் α, β என்க
அவற்றின் கூடுதல் $s = \alpha + \beta = 15$
அவற்றின் தலைகீழிகளின் கூடுதல்

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} = \frac{3}{10}$$

$$10(\alpha + \beta) = 3\alpha\beta$$

$$3\alpha\beta = 10 \times 15 = 150$$

$$\text{மூலங்களின் பெருக்கல் பயன் } \alpha\beta = \frac{150}{3} = 50$$

\therefore (1) மற்றும் (4) லிருந்து

$$x^2 - 15x + 50 = 0$$

$$(x-10)(x-5) = 0 \Rightarrow x = 10, 5$$

\therefore அந்த எண்கள் 10, 5

- 15) ஓர் ஈரிலக்க எண்ணின் இலக்கங்களின் பெருக்கற்பலன் 12 இதனுடன் 36 ஐக் கூட்டினால் அந்த எண்ணானது இலக்கங்கள் இடமாறி கிடைக்கிறது எனில் அந்த எண்ணைக் காண்க.

Answer : அந்த எண்ணின் பத்தாம் இட = x என்க.

இலக்கங்களின் பெருக்கற்பலன் = 12

$$\text{ஒன்றுக்கான இலக்கம்} = \frac{12}{x}$$

$$\text{அந்த எண்} = 10x + \frac{12}{x}$$

இந்த எண்ணுடன் 36ஐக் கூட்டினால் இலக்கங்கள் இடமாறுகின்றன.

$$\therefore 10x + \frac{12}{x} + 36 = 10 \times \frac{12}{x} + x$$

$$\Rightarrow 10x + \frac{12}{x} + 36 = \frac{120}{x} + x$$

$$\Rightarrow 9x - \frac{108}{x} + 36 = 0$$

$$\Rightarrow 9x^2 - 108 + 36x = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (x+6)(x-2) = 0$$

($\therefore (x+6) \neq 0$ ஏனெனில் $x > 0$)

$$x = -6, 2$$

பத்தாம் இட இலக்கம் குறை எண்ணாக இருக்க முடியாது. ஆகையால் $x = 2$

அந்த எண் $10 \times 2 + \frac{12}{2} = 26$

எட்டு மதிப்பெண்கள்

16) கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் காண்க.

$$x+2y-z=6; -3x-2y+5z=-12; x-2z=3$$

Answer : (i) $x+2y-z=6$ (1)

$-3x-2y+5z=-12$ (2)

$x-2z=3$ (3)

$$\begin{array}{r} x+2y-z=6 \quad \dots(1) \\ -3x-2y+5z=-12 \quad \dots(2) \\ \hline (1)+(2) \Rightarrow -2x+4z=-6 \\ -x+2z=-3 \\ x-2z=3 \\ \hline (3) \quad x-2z=3 \\ \hline 0=0 \end{array}$$

\therefore சமன்பாட்டு தொகுப்புகளுக்கு எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டு.

17) கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

$$x^4+3x^3-x-3, x^3+x^2-5x+3$$

Answer : $x^4+3x^3-x-3, x^3+x^2-5x+3$

$f(x)=x^4+3x^3-x-3$ என்க

$g(x)=x^3+x^2-5x+3$

$$\begin{array}{r} x+2 \\ \hline x^3+x^2-5x+3 \\ \hline x^3+3x^2+0x^2-x-3 \\ \hline x^3+x^2-5x^2+3x \\ \hline 2x^2+5x^2-4x-3 \\ \hline 2x^2+2x^2-10x+6 \\ \hline 3x^2+6x-9 \end{array}$$

$$= 3(x^2+2x-3) \neq 0$$

3 ஆனது $g(x)$ -ன் ஒரு வகுத்தி அல்ல

$g(x)=x^3+x^2-5x+3$ ஐ (x^2+2x-3) ஆல் வகுக்க (மாறிலி காரணி 3ஐ விடுத்து) நமக்கு கிடைப்பது.

$$\begin{array}{r} x-1 \\ \hline x^2+2x-3 \\ \hline x^3+x^2-5x+3 \\ \hline x^3+2x^2-3x \\ \hline x^2-2x+3 \\ \hline x^2-2x+3 \\ \hline 0 \end{array}$$

இங்கு மீதி 0.

$(x^4+3x^3-x-3), (x^3+x^2-5x+3)$ இவற்றின் மீ.பொ.வ $= (x^2+2x-3)$

\therefore விடை $= x^2+2x-3$

18) கீழ்க்கண்ட ஒவ்வொரு சோடி பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க
 $12(x^4-x^2), 8(x^4-3x^3+2x^2)$ இவற்றின் மீ.பொ.ம $24x^3(x-1)(x-2)$

Answer : $f(x) = 12(x^4 - x^3)$

$g(x) = 8(x^4 - 3x^3 + 2x^2)$

மீ.பொ.ம = $24x^3(x-1)(x-2)$

மீ.பொ.ம = $\frac{f(x) \times g(x)}{\text{மீ. பொ. வ}}$

= $\frac{12(x^4-x^3) \times 8(x^4-3x^3+2x^2)}{24x^3(x-1)(x-2)}$

= $\frac{4x^3(x-1)x^2(x^2+3x+2)}{x^3(x-1)(x-2)}$

= $\frac{4x^2(x-2)(x-1)}{(x-2)}$

= $4x^2(x-1)$

19) கீழ்க்காணும் இருபடிச் சமன்பாடுகளுக்கு மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் காண்க.

$x^2+3x-28=0$

Answer : $x^2-(-3)x+(-28)=0$

இதனை இப்படிச் சமன்பாட்டின் பொது வடிவம் $(x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0)$ ஒப்பிட நாம் பெறுவது

$(\alpha+\beta) = \text{மூலங்களின் கூடுதல்} = -3$

$\alpha\beta = \text{மூலங்களின் பெருக்கற்பலன்} = -28$

20) இரு அடுத்தடுத்த இயல் எண்களின் பெருக்கற்பலன் 20 எனில், அந்த எண்களைக் காண்க.

Answer : ஒரு இயல் எண் = x என்க

அடுத்த எண் = x+1

$x(x+1)=20$

$x^2+x-20=0$

$(x+5)(x-4)=0$

$x=-5, 4$

$\therefore x=4$

($\therefore x \neq -5, 5$ ஓர் இயல் எண்)

அடுத்த எண் = $4+1=5$

அந்த எண்கள் = 4, 5