QB365 Question Bank Software Study Material

இயற்கணிதம் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்

8ம் வகுப்பு

கணிதம்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) (10x - 7y + 5z) ஐ 6xyz ஆல் பெருக்குக.

பதில் : (10x - 7y + 5z) ஐ 6 xyz ஆல் பெருக்குக.

(10x - 7y + 5z) x 6 xyz

பல்லுறுப்புக் கோவையின் ஒவ்வொரு உறுப்பையும் ஓருறுப்புக் கோவையால் பெருக்குக.

$= (10x)(6xyz) - (7y)(6xyz) + 5z(6xyz)$

= (6 x 10)(x × x × y × z)+ (6 × -7)(x × y × y × z) + (6 × 5)(x × y × z × z)

$= 60x^2yz - 42xy^2z + 30xyz^2$

2) $\left(16y^5 - 8y^2\right) \div 4y$

பதில் : $\left(16y^5 - 8y^2\right) \div 4y$

$\frac{16y^5 - 8y^2}{4y} = \frac{16^4 y^5}{4y} - \frac{8^2 y^2}{4y}$

$= 4y^{5-1} - 2y^{2-1}$

$= 4y^4 - 2y$

3) பொருத்தமான முற்றொருமையைப் பயன்படுத்தி விரிவாக்குக:

$(2x - 5d)^2$

பதில் : $(2x - 5d)^2$ ஐ $(a - b)^2$ உடன் ஒப்பிட

$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

$(2x - 5d)^2 = (2x)^2 + (5d)^2 - 2(2x)(5d)$

$= 4x^2 + 25d^2 - 20xd$

4) பின்வருவனவற்றைக் காரணிப்படுத்துக :

3y + 6

பதில் : 3y + 6

3y + 6 = 3(y + 2)

இங்கு, 3 மற்றும் (y + 2) ஆகியவை 3y + 6 இன் காரணிகளாகும்.

5) பொதுக் காரணியை வெளியே எடுத்துக் காரணிப்படுத்துக.

$3y(x - 2)^2 - 2(2 - x)$

பதில் : $3y(x-2)^2 - 2(2-x)$

$= 3y(x-2)^2 + 2(x-2)$

$= (x-2)[3y(x-2) + 2]$

6) பொதுக் காரணியை வெளியே எடுத்துக் காரணிப்படுத்துக.

$3y^3 - 48y$

பதில் : $3y^3 - 48y = 3y\left(y^2 - 16\right)$

$= 3y\left(y^2 - 4^2\right)$

$= 3y(y+4)(y-4)$

7) பெருக்குக: $\left(4x^2 + 9\right)$ மற்றும் (3x - 2)

பதில் : $\left(4x^2 + 9\right)(3x - 2) = 4x^2(3x - 2) + 9(3x - 2)$

$= (4x^2)(3x) - (4x^2)(2) + 9(3x) - 9(2)$

$= (4 \times 3 \times x \times x^2) - (4 \times 2 \times x^2) + 9(3x) - 9(2)$

$= 12x^3 - 8x^2 + 27x - 18$

8) கொடுக்கப்பட்ட ஓர் எண்ணுடன் 7 ஐக் கூட்ட 19 கிடைக்கிறது.

பதில் : ஓர் எண்ணை n என்க.
அதனுடன் 7ஐக் கூட்ட நமக்கு n + 7 ஆனது கிடைக்கிறது.
இதன் விடை 19ஐக் கொடுக்கிறது.
எனவே சமன்பாடு n + 7= 19 எனக் கிடைக்கிறது.

9) பின்வரும் கோவைகளில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.

(i) $x + y + z - xyz$
(ii) $m^2 n^2 c$
(iii) $a^2b^2c - ab^2c^2 + a^2bc^2 + 3abc$
(iv) $8x^2 - 4xy + 7xy^2$

பதில் : (i) 4 உறுப்புகள்
(ii) 1 உறுப்பு
(iii) 4 உறுப்புகள்
(iv) 3 உறுப்புகள்

10) (4, 3) என்ற புள்ளிக்குப் பதிலாக (3,4) என எழுதி வரைபடத்தாளில் குறிக்க முயற்சி செய்தால், அது மீண்டும் புள்ளி 'M' ஐக் குறிக்குமா?

பதில் : (4, 3), (3, 4) ம் ஒரே இடத்தைக் குறிக்கும் புள்ளிகள் அல்ல.எனவே அது M ஆகாது.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) ஒரு வங்கியில் ராம் என்பவர் 'x' எண்ணிக்கையில் ரூ. 2000 தாள்களும் 'y' எண்ணிக்கையில் ரூ. 500 தாள்களும், z எண்ணிக்கையில் ரூ.100 தாள்களும் முதலீடு செய்தார். மேலும் வேலன் என்பவர் ராம் செய்த முதலீட்டைப் போன்று 3xy மடங்கு முதலீடு செய்தார் எனில், அவ்வங்கியில் வேலன் முதலீடு செய்த தொகை எவ்வளவு?

பதில் : ராம் முதலீடு செய்த தொகை
=(x x ரூ.2000 + y x ரூ.500 + z x ரூ.100)
= ரூ.(2000x + 500y + 100z)
வேலன் முதலீடு செய்த தொகை = 3xy மடங்கு x ராம் முதலீடு செய்த தொகை

$$= 3xy \times (2000x + 500y + 100z)$$
$$= (3 \times 2000)(x \times x \times y) + (3 \times 500)(x \times y \times y) + (3 \times 100)(x \times y \times z)$$
$$= \left(6000x^2y + 1500xy^2 + 300xyz\right)$$

12) அட்டவணையை நிரப்புக.

x	$2x^2$	$-2xy$	x^4y^3	$2xyz$	(_____)xz^2
x^4					
(_____)			$4x^5y^4$		
$-x^2y$					
$2y^2z$					$-10xy^2z^3$
$-3xyz$					
(_____)				$-14xyz^2$	

x	$2x^2$	$-2xy$	x^4y^3	$2xyz$	(_____)xz^2
x^4	$2x^6$	$-2x^5y$	x^8y^3	$2x^5yz$	$-5x^5z^2$
(_____)	$8x^3y$	$-8x^2y^2$	$4x^5y^4$	$8x^2y^2z$	$-20x^2yz^2$
$-x^2y$	$-2x^4y$	$2x^3y^2$	$-x^6y^4$	$-2x^3y^2z$	$5x^3yz^2$
$2y^2z$	$4x^2y^2z$	$-4xy^3z$	$2x^4y^5z$	$4xy^3z^2$	$-10xy^2z^3$
$-3xyz$	$-6x^3yz$	$6x^2y^2z$	$-3x^5y^4z$	$-6x^2y^2z^2$	$15x^2yz^3$
(_____)	$-14x^2z$	$14xyz$	$-7x^4y^3z$	$-14xyz^2$	$35xz^3$

13) வகுக்க:

i) $27y^3 \div 3y$

ii) $x^3y^2 \div x^2y$

iii) $45x^3y^2z^4 \div (-15xyz)$

iv) $(3xy)^2 \div 9xy$

பதில் : i) $27y^3 \div 3y = \frac{27y^3}{3y} = 9y^2$

ii) $x^3y^2 \div x^2y = \frac{x^3y^2}{x^2y} = xy$

iii) $45x^3y^2z^4 \div (-15xyz)$

$= \frac{45x^3y^2z^4}{-15xyz} = -3x^2yz^3$

iv) $(3xy)^2 \div 9xy = \frac{(3xy)^2}{9xy} = \frac{9x^2y^2}{9xy} = \frac{1}{3}3xy = xy$

14) தவறுகளைக் கண்டறிந்து சரி செய்க.

i)$7y^2 - y^2 + 3y^2 = 10y^2$

ii) $6xy + 3xy = 9x^2y^2$

iii) $m(4m-3) = 4m^2 - 3$

iv)$(4n)^2 - 2n + 3 = 4n^2 - 2n + 3$

v)$(x-2)(x+3) = x^2 - 6$

vi) $-3p^2 + 4p - 7 = -(3p^2 + 4p - 7)$

பதில் : i) $7y^2 - y^2 + 3y^2 = 10y^2$ (தவறு)

$= (7-1+3)y^2 = (6+3)y^2 = 7y^2 - y^2 + 3y^2 = 9y^2$

ii) $6xy + 3xy = 9x^2y^2$ (தவறு)

$6xy + 3xy = 9xy$

iii) $\mathrm{m(4m-3) = 4m^2 - 3}$ (தவறு)

$\mathrm{m(4m-3) = 4m^2 - 3m}$

iv) $\mathrm{(4n)^2 - 2n + 3 = 4n^2 - 2n + 3}$ (தவறு)

$(4n)^2 - 2n + 3 = 16n^2 - 2n + 3$

v) $(x-2)(x+3) = x^2 - 6$ (தவறு)

$(x-2)(x+3) = x^2 - 2x + 3x - 6$

$(x-2)(x+3) = x^2 + x - 6$

vi) $\mathrm{-3p^2 + 4p - 7 = -(3p^2 + 4p - 7)}$ (தவறு)

$-3p^2 + 4p - 7 = -(3p^2 - 4p + 7)$

15) $(3a + 4c)^2$ இன் மதிப்பை $(a + b)^2$ என்ற முற்றொருமையைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

பதில் : $(3a+4c)^2$ஐ$(a+b)^2$ உடன் ஒப்பிட நமக்கு a = 3a, b = 4c எனக் கிடைக்கிறது

இங்கு $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$\therefore (3a+4c)^2 = (3a)^2 + 2(3a)(4c) + (4c)^2$ (a, b மதிப்புகளைப் பிரதியிட)

மேலும், $= 3^2a^2 + (2 \times 3 \times 4)ac + 4^2c^2$

$(3a+4c)^2 = 9a^2 + 24ac + 16c^2$

16) விரிவாக்குக: $(y - 5)^3$

பதில் : இங்கு $(y - 5)^3$ ஐ $(a - b)^3$ என்ற முற்றொருமையுடன் ஒப்பிட நமக்குக் கிடைப்பது a = y, b = 5

$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

$(y-5)^3 = (y)^3 - 3(y)^2(5) + 3(y)(5)^2 - (5)^3$

$= (y)^3 - 3y^2(5) + 3(y)(25) - 125$

$(y-5)^3 = y^3 - 15y^2 + 75y - 125$

17) விரிவாக்குக: (x + 3)(x + 5)(x + 2)

பதில் : (x + a)(x + b)(x + c) என்ற முற்றொருமையுடன் ஒப்பிட நமக்குக் கிடைப்பது x = x, a = 3, b = 5, c = 2

(x + a)(x + b)(x + c) $= x^3 + (\mathrm{a+b+c})x^2 + (\mathrm{ab+bc+ca})x + \mathrm{abc}$

$(x+3)(x+5)(x+2) = (x)^3 + (3+5+2)(x)^2 + (3 \times 5 + 5 \times 2 + 2 \times 3)x + (3)(5)(2)$

$= x^3 + 10x^2 + (15+10+6)x + 30$

$(x+3)(x+5)(x+2) = x^3 + 10x^2 + 31x + 30$

18) விரிவாக்குக:

$(3p + 4q)^3$

பதில் : $(3p + 4q)^3$ ஐ $(a + b)^3$ உடன் ஒப்பிட

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$a = 3p, \quad b = 4q$

$(3p+4q)^3 = (3p)^3 + 3 \times (3p)^2 \times 4q + 3 \times 3p \times (4q)^2 + (4q)^3$

$= 27p^3 + 3 \times 9p^2 \times 4q + 9p \times 16q^2 + 64q^3$

$(3p+4q)^3 = 27p^3 + 108p^2q + 144pq^2 + 64q^3$

19) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

எண்	புள்ளி	X - ஆயத்தொலைவின் குறி	Y - ஆயத்தொலைவின் குறி	கால்பகுதி
1	(-7, 2)			
2	(10, -2)			
3	(-3, -7)			
4	(3, 1)			
5	(7, 0)			
6	(0, -4)			

எண்	புள்ளி	X - ஆயத்தொலைவின் குறி	Y - ஆயத்தொலைவின் குறி	கால்பகுதி
1	**(-7, 2)**	**-**	**+**	**II**
2	**(10, -2)**	**+**	**-**	**IV**
3	**(-3, -7)**	**-**	**-**	**III**
4	**(3, 1)**	**+**	**+**	**I**
5	**(7, 0)**	**+**	**x அச்சின் மீது**	**x அச்சின் மீது**
6	**(0, -4)**	**y அச்சின் மீது**	**-**	**y அச்சின் மீது**

20) ஏறு வரிசையில் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட மூன்று அடுத்தடுத்த முழுக்கள் முறையே 2,3 மற்றும் 4 ஆல் பெருக்கிக் கூட்டினால் 74 கிடைக்கும் எனில், அந்த மூன்று எண்களையும் காண்க.

பதில் : அந்த மூன்று எண்கள் முறையே x, x + 1 மற்றும் x + 2 என்க.

கணக்கின்படி,

2x + 3(x + 1) + 4(x + 2) = 74

2x + 3x + 3 + 4x + 8 = 74

9x + 11 = 74

9x = 63

x = 7

∴ அந்த மூன்று எண்கள் 7, 7 + 1 மற்றும் 7 + 2.

அதாவது, 7, 8 மற்றும் 9.

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 5 = 25

21) x மற்றும் p இன் மதிப்புகளைக் காண்க.

(i) –3(4x + 9) = 21

(ii) 20 – 2 (5 – p) = 8

(iii) (7x – 5) – 4(2 + 5x) = 10(2 – x)

பதில் : (i) -3(4x + 9) = 21

$4x + 9 = \frac{-21}{3}$

4x + 9 = -7

4x = -7 - 9 = -16

x = -4

(ii) 20 - 2(5 - p) = 8

-2(5 - p) = 8 - 20

-2(5 - p) = -12

5 - p = 6

p = 5 - 6

p = -1

(iii) (7x - 5) - 4(2 + 5x) = 10(2 - x)

7x - 5 - 8 - 20x = 20 - 10x

-13x - 13 = 20 - 10x

-13x + 10x = 20 + 13

-3x = 33

$x = \frac{33}{-3}$

x = -11

22) ஒரு மரத்துண்டின் நீளம் 2 மீ ஆகும். அம்மரத்துண்டினை ஒரு தச்சர் இரண்டு துண்டுகளாக அதாவது முதல் துண்டின் அளவானது இரண்டாவது துண்டின் அளவின் இரண்டு மடங்கிலிருந்து 40 செ.மீ குறைவாக வருமாறு வெட்ட நினைத்தார் எனில், சிறிய துண்டின் நீளம் எவ்வளவு?

பதில் : முதல் துண்டின் நீளம் x செ.மீ என்க.
எனவே, கணக்கின்படி, இரண்டாவது துண்டின் நீளம் (200 செ.மீ - x செ.மீ) அதாவது (200 - x) செ.மீ
கொடுக்கப்பட்ட கணக்கின்படி, (மீட்டரைச் சென்டி மீட்டரில் மாற்றவும்)
முதல் துண்டு = இரண்டாவது துண்டின் இருமடங்கிலிருந்து 40 செ.மீ குறைவு.

x = 2 x (200 - x) - 40

x = 400 - 2x - 40

x + 2x = 360

3x = 360

$x = \frac{360}{3}$

= 120 செ.மீ

ஆகவே, முதல் துண்டின் நீளம் = 120 செ,மீ

இரண்டாவது துண்டின் நீளம் (200 - 120) செ.மீ = 80 செ.மீ, இதுவே சிறிய துண்டின் நீளம் ஆகும்.

23) ஒரு பின்னத்தின் பகுதியானது அதன் தொகுதியை விட 3 அதிகம். அப்பின்னத்தின் தொகுதியுடன் 2 ஐயும் பகுதியுடன் 9 ஐயும் கூட்ட பின்னமானது $\frac{5}{6}$ என மாறுகிறது எனில், முதலில் எடுத்துக் கொண்ட உண்மையான பின்னம் யாது?

பதில் : நாம் முதலில் எடுத்துக்கொண்ட பின்னம் $\frac{x}{y}$ என்க.
பகுதி = தொகுதி +3, அதாவது y = x + 3 எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
எனவே, அந்த பின்னத்தை $\frac{x}{x+3}$ என எழுதலாம்.
கணக்கின்படி $\frac{x+2}{(x+3)+9} = \frac{5}{6}$
குறுக்குப்பெருக்கல் செய்ய கிடைப்பது, 6(x + 2) = 5(x + 3 + 9)

6x + 12 = 5(x + 12)

6x + 12 = 5x + 60

6x - 5x = 60 - 12

x = 60 - 12

x = 48

ஆகவே, முதலில் எடுத்துக் கொண்ட பின்னம் $\frac{x}{x+3} = \frac{48}{48+3} = \frac{48}{51}$

24) ABC என்ற முக்கோணத்தில் ∠B என்பது ∠A இன் மூன்றில் இரண்டு பங்கு ஆகும்.∠C என்பது, ∠A ஐ விட 20 அதிகம் எனில், அந்த மூன்று கோணங்களின் அளவுகளைக் காண்க.

பதில் : ABC என்ற முக்கோணத்தில் மூன்று கோணங்களின் கூடுதல் 180º.

அதாவது, $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

தரவு $\angle B = \angle A$ இன் $\frac{2}{3}$

$\angle B = \frac{2}{3}\angle A$

மற்றும் $\angle C = \angle A + 20^\circ$

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

$\angle A + \frac{2}{3}\angle A + \angle A + 20^\circ = 180^\circ$

$2\angle A + \frac{2}{3}\angle A = 180^\circ - 20^\circ$

$\frac{6\angle A + 2\angle A}{3} = 160^\circ$

$8\angle A = 160^\circ \times 3$

$\angle A = \frac{160\times 3}{8} = \frac{480}{3}$

அந்த மூன்று கோணங்கள்

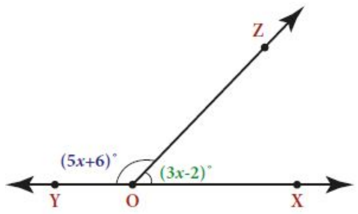
$\therefore A = 60^\circ$

$\angle B = \frac{2}{3} \times \angle A = \frac{2}{3} \times 60 = 40^\circ$

$\angle C = 60^\circ + 20^\circ = 80^\circ$

$\therefore$ ABC என்ற முக்கோணத்தில் மூன்று கோணங்களின் அளவுகள் $60^\circ, 40^\circ$ மற்றும் 80º.

25) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் கோணம் XOZ மற்றும் கோணம் ZOY ஆகியவை நேர்க்கோட்டில் அமையும் அடுத்துள்ள கோணங்கள் எனில்x இன் மதிப்பைக் காண்க.



பதில் : நேர்க்கோணங்களின் கூடுதல் 180°.

$5x + 6 + 3x - 2 = 180^\circ$

$8x + 4 = 180^\circ$

8x = 180 - 4

8x = 176

$x = \frac{176}{8}$

$x = 22^\circ$

$\therefore \angle XOZ = 3x - 2$

$= (3 \times 22) - 2$

$\therefore \angle XOZ = 66 - 2 = 64^\circ$

$\angle ZOY = 5x + 6$

$\angle ZOY = 5 \times 22 + 6 = 116^\circ$