www.kalvinews.com

தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group II தேர்வு

பாடம் : புத்திக்கூர்மை மற்றும் புள்ளியியல்

பகுதி : **விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்**

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப்-2 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

www.kalvinews.com

www.kalvinews.com

விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்

1. 9 மாதத்திற்கும் , 1 வருடத்திற்கும் இடையேயான விகிதத்தைக் காண்க

1 வருடம் = 12 மாதங்கள்

9 மாதத்திற்கும் 12 மாதத்திற்கும் இடையேயான விகிதம் = 9:12

9:12 என்பதனை $\frac{9}{12}$ என எழுதலாம்

$= \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$

$= 3:4$

2. 60 மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு வகுப்பில், மாணவ, மாணவிகளுக்கு இடையேயான விகிதம் 2:1 எனில் அவ்வகுப்பில் மாணவ, மாணவிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

மொத்த மாணவர்கள் = 60

மாணவ , மாணவிகளுக்கிடையேயான உள்ள விகிதம் = 2 :1

மொத்த பகுதி = $2 + 1 = 3$

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 60இல் 2/3 பங்கு

$= \frac{2}{3} \times 60 = 40$

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 40

மாணவிகளின் எண்ணிக்கை = மொத்த மாணவர்கள் - மாணவர்களின் எண்ணிக்கை

$= 60 - 40$

$= 20$

3. 24 மீநீளமுள்ள ஒரு ரிப்பன் 3:2:7 என்ற விகிதத்தில் 3 துண்டுகளாக வெட்டப்படுகிறது. எனில் ஒவ்வொரு துண்டின் நீளம் என்ன?

ரிப்பனின் நீளம் = 24 மீ

மூன்று துண்டுகளின் விகிதங்கள் = $3 : 2 : 7$

www.kalvinews.com

மொத்த பகுதிகள் = $3 + 2 + 7 = 12$

முதல் துண்டின் நீளம் = $\frac{3}{12} \times 24 = 6$மீ

இரண்டாம் துண்டின் நீளம் = $\frac{2}{12} \times 24 = 4$மீ

மூன்றாம் துண்டின் நீளம் = $\frac{7}{12} \times 24 = 14$மீ

ரிப்பனின் மூன்று துண்டுகளின் நீளங்கள் 6மீ, 4மீ, 14 மீ ஆகும்.

4. ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவ மாணவிகளின் விகிதம் 4 : 5 மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 20 எனில், மாணவிகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

மாணவ, மாணவிகளின் விகிதம் 4 : 5

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 20

மாணவகளின் எண்ணிக்கை = என்க

மாணவ, மாணவிகளின் எண்ணிக்கையின் விகிதம் $20 : x$

$4 : 5, 20 : x$ இரண்டும் மாணவ, மாணவிகளையே குறிக்கிறது.

எனவே $4 : 5 :: 20 : x$

ஈற்றெண்களின் பெருக்குத்தொகை $= 4 \times x$

இடை எண்களின் பெருக்குத்தொகை $= 5 \times 20$

விகித சமத்தில், ஈற்றை

எண்களின் பெருக்குத்தொகை = இடை எண்களின் பெருக்குத்தொகை

$4 \times x = 5 \times 20$

$x = \frac{5 \times 20}{4}$

$= 25$

மாணவிகளின் எண்ணிக்கை = 25

www.kalvinews.com

5. A:B = 4:6 , B:C = 18: 5 எனில் A:B:C யின் விகிதத்தைக் காண்க.

A:B = 4:6
B:C = 18:5
6,18 ன் மீ.சி.ம = 18
A:B = 12 : 18
B:C = 18:5
A:B:C = 12:18:5

மூன்று விகிதங்களை ஒப்பிட முதல் விகிதத்தின் இரண்டாவது உறுப்பையும் (பின் நிகழ் உறுப்பு), இரண்டாம் விகிதத்தின் முதல் உறுப்பையும் (முன் நிகழ் உறுப்பு) சமமாக்க வேண்டும்.

6. 16 பென்சில்களின் விலை 48 எனில், 4 பென்சில்களின் விலையைக் காண்க.

4 பென்சில்களின் விலையை a எனக் கொள்வோம்

பென்சில்களின் எண்ணிக்கை	விலை
x	y
16	48
4	a

பென்சில்களின் எண்ணிக்கை குறைந்தால் (↓), அதன் விலையும் குறையும் (↓) எனவே இந்த இரு அளவும் நேர் மாறலில் உள்ளன.

நேர்மாறலில், $\frac{x}{y}$ = மாறிலி என்பது நாம் அறிந்ததே

$$\frac{16}{48} = \frac{4}{a}$$

$16 \times a = 48 \times 4$

$$a = \frac{48 \times 4}{16} = 12$$

நான்கு பென்சில்களின் விலை = 12

7. ஒரு மகிழுந்து 360 கிலோ மீட்டர் தூரத்தை 4 மணி நேரத்தில் கடக்கின்றது. அதே வேகத்தில் மிகழுந்து செல்லும் பொழுது, 6 மணி 30 நிமிடங்களில் எவ்வளவு தூரத்தைக் கடக்கும்.

$6\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் கடந்த தூரத்தை ய என்று குறிப்பிடுவோம்

நேரம் (மணி)	பயணித்தநேரம் (கி.மீ)
x	y
4	360
$6\frac{1}{2}$	a

www.kalvinews.com

பயண நேரம் அதிகரித்தால் (↑), பயணித்த தூரமும் அதிகரிக்கும் (↑) எனவே இது நேர்மாறல்

நேர்மாறலில், $\frac{x}{y}$ = மாறிலி

$$\frac{4}{360} = \frac{6\frac{1}{2}}{a}$$

$$4 \times a = 360 \times 6\frac{1}{2}$$

$$4 \times a = 360 \times \frac{13}{2}$$

$$a = 585$$

$6\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் பயணித்த தூரம் = 585 கி.மீ

8. 7 ஆட்கள் ஒரு வேலையை 52 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர். அதே வேலையை 13 ஆட்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள்?

கண்டுபிடிக்க வேண்டிய நாட்களின் எண்ணிக்கை a என்று குறிப்பிடுவோம்.

ஆட்களின் எண்ணிக்கை	நாட்களின் எண்ணிக்கை
x	y
7	52
13	a

ஆட்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் (↑), நாட்களின் எண்ணிக்கை குறையும் (↑) எனவே இது எதிர்மாறல்.

எதிர்மாறலில், x y = மாறிலி

$$7 \times 52 = 13 \times a$$

$$a = \frac{7 \times 52}{13}$$

$$a = 28$$

எனவே, 13 ஆட்கள் இந்த வேலையை 28 நாட்களில் முடிப்பார்கள்

www.kalvinews.com

9. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 35 வரிகளைக் கொண்ட புத்தகத்தின் மொத்த பக்கங்கள் 120. அதே செய்தி ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 24 வரிகளாக இருந்தால், புத்தகத்தின் மொத்த பக்கங்கள் எவ்வளவாக இருக்கும்?

கண்டுபிடிக்க வேண்டிய பக்கங்களின் எண்ணிக்கையை a என்று குறிப்பிடுவோம்

ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ள வரிகளின் எண்ணிக்கை	மொத்த பக்கங்களின் எண்ணிக்கை
35	120
24	a

ஒரு பக்கத்தில் வரிகளின் எண்ணிக்கை குறையும் (↓), எண்ணிக்கை குறையும் (↓) எனவே பொழுது புத்தகத்தில் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது ↑ எனவே இது எதிர்மாறல்

எதிர்மாறலில், x y = மாறிலி

$3 \times 120 = a \times 24$

$a = \frac{35 \times 120}{24}$

$a = 35 \times 5$

$a = 175$

ஒரு பக்கத்தில் 24 வரிகள் இருக்கும் பொழுது புத்தகத்தின் மொத்த பக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 175

10. a : b = 5 : 9 மற்றும் b : C = 4 : 7 எனில் a : b : C காண்க.

தீர்வு

	a	:	b	:	c
	5	:	9	:	9
	4	:	4	:	7
a : b : c =	20	:	36	:	63

www.kalvinews.com

12. a : b = 5 : 7 மற்றும் b : c = 6:11 எனில் a : b : c காண்க:

தீர்வு

	a	:	b	:	c
	5	:	7	:	7
	6	:	6	:	11
a : b : c =	30	:	42	:	77

13. a : b = 3 : 4 மற்றும் b : c = 8:9 எனில் a : c காண்க:

தீர்வு

a	:	b	:	c
3	:	4	:	4
8	:	8	:	9
24	:	32	:	36

a	:	b	:	c
24	:	32	:	36

a : c = 24 : 36

a : c = 2 : 3

14. A : B = 2 : 3, B : C = 4 : 5, C : D = 6 : 7 எனில் A : B : C : D காண்க:

தீர்வு

A	:	B	:	C	:	D
2	:	3	:	3	:	3
4	:	4	:	5	:	5
6	:	6	:	6	:	7
48	:	72	:	90	:	105

A : B : C : D = 16 : 24 : 30 : 35

15. A : B = 8 : 15, B : C = 5 : 8, மற்றும் C : D = 4 : 5 எனில் A : D - ன் மதிப்பு காண்க:

தீர்வு

A	:	B	:	C	:	D
8	:	15	:	15	:	15
5	:	5	:	8	:	8
4	:	4	:	4	:	5
160	:	300	:	480	:	600

A	:	D
160	:	600
4	:	15 = A : D

www.kalvinews.com

16. $\mathbf{a = \frac{1}{3}, \; b = \frac{1}{2}, \; c = \frac{1}{4}}$ **எனில் a : b : c காண்க:**

தீர்வு

$$A : B : C$$

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$$

பகுதியில் இருக்கும் எண்களுக்கு (3, 2, 4) LCM காண்க

$$2 \,|\, 3, 2, 4$$
$$\;\;|\, 3, 1, 2$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$\frac{1}{3}\times 12 \; : \; \frac{1}{2}\times 12 \; : \; \frac{1}{4}\times 12$$

$$4 : 6 : 3$$

16. $\mathbf{2A = 3B = 4C}$ **எனில் A : B : C காண்க:**

தீர்வு

$$A : \frac{2}{3}A : \frac{1}{2}A$$

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

$$C = \frac{2A}{4} = \frac{1}{2}A$$

$$1 : \frac{2}{3} : \frac{1}{2}$$

3 , 2 மீ.சி.ம $= 6$

$$A : B : C = 6 : 4 : 3$$

www.kalvinews.com

17. $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ **எனில்** $\frac{a+b+c}{c}$ **மதிப்பு காண்க:**

தீர்வு

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7} \Rightarrow a = 3, b = 4, c = 7$$

$$\frac{a+b+c}{c} = \frac{3+4+7}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

18. **x : y = 3 : 4 எனில் (4x + 5y) : (5x – 2y) காண்க:**

தீர்வு

x = 3, y = 4 என பிரதியிட

(4(3) + 5(4)) : (5(3) – 2(4))

(12 + 20) : (15 – 8)

32 : 7

19. **(2 : 3), (3 : 4), (4 : 5) (5 : 6) கூட்டு விகிதம் காண்க:**

தீர்வு

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 1:3$$

20. **(2 : 3), (6 : 11) மற்றும் (11 : 2) கூட்டு விகிதம் காண்க:**

தீர்வு

$$\frac{2}{3} \times \frac{6}{11} \times \frac{11}{2} = \frac{2}{1} = 2:1$$

www.kalvinews.com

21. 0.08 மற்றும் 0.18 ஆகியவற்றிற்கு இடையேயுள்ள சராசரி விகிதம் காண்க:

தீர்வு

$= \sqrt{0.08 \times 0.18}$

$= \sqrt{\frac{8}{100} \times \frac{18}{100}}$

$= \sqrt{\frac{144}{100 \times 100}}$

$= \frac{12}{100}$

$= 0.12$

22. 4, 9, 12 ஆகியவற்றின் நான்காவது விகிதம் காண்க:

தீர்வு

4 : 9 : 12 : x

$\frac{4}{9} = \frac{12}{x}$

$4x = 12 \times 9$

$x = 27$

23. 5, 8, 15 ஆகியவற்றின் நான்காவது விகிதம் காண்க:

தீர்வு

5 : 8 : 15 : x

$\frac{5}{8} = \frac{15}{x}$

$5x = 8 \times 15$

$x = 24$

www.kalvinews.com

24. 16, 36 ஆகியவற்றின் மூன்றாவது விகிதம் காண்க:

தீர்வு

16 : 36 : 36 : x

$$\frac{16}{36} = \frac{36}{x}$$

16x = 36 × 36

x = 81

25. 0.36 மற்றும் 0.48 ஆகியவற்றின் மூன்றாவது விகிதம் காண்க:

தீர்வு

0.36 : 0.48 : 0.48 : x

$$\frac{0.36}{0.48} = \frac{0.48}{x}$$

x = 0.64

26. $(x^2 - y^2)$ மற்றும் $(x - y)$ ஆகியவற்றின் மூன்றாவது விகிதம் காண்க:

தீர்வு

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

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

$$x = \frac{(x-y)(x-y)}{(x-y)(x+y)}$$

$$x = \frac{x-y}{x+y}$$

27. 3 : 4 என்பதன் இருபடி விகிதம் காண்க:

தீர்வு

$3 : 4 = 3^2 : 4^2$

$= 9 : 16$

www.kalvinews.com

28. 5 : 6 என்பதன் முப்படி விகிதம் காண்க:

தீர்வு

$5 : 6 = 5^3 : 6^3$

$= 125 : 216$

29. 49 : 25 என்பதன் வர்க்கமூலம் காண்க:

தீர்வு

$49 : 6 = \sqrt{49} : \sqrt{25}$

$= 7 : 5$

30. 343 : 512 என்பதன் கணமூலம் காண்க:

தீர்வு

$343 : 512 = \sqrt[3]{343} : \sqrt[3]{512}$

$= 7 : 8$