



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ)

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : விகிதம் மற்றும் விகிதசமம்

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாட்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாட்குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

18. விகிதம் மற்றும் விகிதசமம்

விகிதம்

- a, b என்ற இரு அளவுகளின் விகிதம் $a:b$
- $a:b$ என்பதை a/b எனலாம்

விகிதசமம்

- இரு விகிதங்களின் எளிய வடிவம் சமமாக இருக்கும் எனில் அவ்விகிதங்கள் விகிதசமம் ஆகும்
- a, b, c, d ஆகியன விகிதசமத்தில் அமையும் எனில்,
- கடை உறுப்புகளின் பெருக்கல் = இடை உறுப்புகளின் பெருக்கல்
- இவ்வாறு இருந்தால் மட்டுமே இரு விகிதங்கள் விகித சமத்தில் அமையும்

3 வது விகிதசமன்

- $a:b:c$
- இங்கு c என்பது a, b க்கு 3வது விகித சமன்.
- $axc = bxb = c = b^2/a$

4 வது விகிதசமன்

- $a:b::c:d$
- இங்கு d என்பது a, b, c க்கு 4 வது விகித சமன். $d = bc/a$

இடை விகிதசமன்

- $c = \sqrt{ab}$
- c என்பது a மற்றும் b க்கு இடையேயுள்ள இடைவிகிதசமன். இதனை சராசரி விகிதசமன் எனவும் அழைப்பர்.

துணை இருபடி விகிதம்

- $a:b$ ன் துணை இருபடி விகிதம் $= \sqrt{a} : \sqrt{b}$

முப்படி விகிதம் மற்றும் துணை முப்படி விகிதம்

- $a:b$ ன் முப்படி விகிதம் $= a^3 : b^3$
- $a:b$ ன் துணை முப்படி விகிதம் $= \sqrt[3]{a} : \sqrt[3]{b}$
- தலைகீழ் விகிதம்
- $a:b$ ன் தலைகீழ் விகிதம் $= b:a$

எடுத்துக்காட்டு 1

இரண்டு எண்கள் முறையே 20% மற்றும் 50% ஆனது மூன்றாவது எண்ணை விட அதிகமாக உள்ளது எனில் இரண்டு எண்களின் விகிதம் காண்க.

மூன்றாவது எண் x என்க.

$$\text{முதல் எண்} = 120\% \text{ of } x = \frac{120x}{100} = \frac{6x}{5}$$

$$\text{இரண்டாவது எண்} = 150\% \text{ of } x = \frac{150x}{100} = \frac{3x}{2}$$

$$\therefore \text{முதல் இரண்டு எண்களின் விகிதம்} = \left(\frac{6x}{5} : \frac{3x}{2} \right) = 12x : 15x = 4 : 5.$$

எடுத்துக்காட்டு 2

60 லிட்டர் உள்ள கலவையில், பால் மற்றும் தண்ணீரின் விகிதம் 2 :

1. விகிதம் 1 : 2 ஆக மாறுகிறது எனில் சேர்க்க வேண்டிய தண்ணீரின் அளவு என்ன?

$$\text{பாலின் அளவு} = \left(60 \times \frac{2}{3} \right) = 40 \text{ லி.}$$

$$\text{அதில் தண்ணீரின் அளவு} = (60 - 40) = 20 \text{ லி.}$$

$$\text{புதிய விகிதம்} = 1 : 2$$

சேர்க்க வேண்டிய தண்ணீரின் அளவு x லி

$$\text{பால்} : \text{தண்ணீர்} = \left(\frac{40}{20 + x} \right)$$

$$= \left(\frac{40}{20 + x} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 20 + x = 80$$

$$\Rightarrow x = 60.$$

$$\therefore \text{சேர்க்க வேண்டிய தண்ணீரின் அளவு} = 60 \text{ லி.}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ரவி மற்றும் சுமித் ஆகியோரின் சம்பள விகிதம் 2 : 3. இருவரின் சம்பளம்

ரூ. 4000 அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில் புதிய விகிதம் 40 : 57. சுமித்தின் சம்பளம் காண்க.

ரவி மற்றும் சுமித் ஆகியோரின் உண்மை சம்பளம் முறையே ரூ $2x$ மற்றும் ரூ $3x$ என்க

$$\therefore \frac{2x + 4000}{3x + 4000} = \frac{40}{57}$$

$$\Rightarrow 57(2x + 4000) = 40(3x + 4000)$$

$$\Rightarrow 6x = 68,000$$

$$\Rightarrow 3x = 34,000$$

சுமித்தின் தற்போதைய சம்பளம் = $(3x + 4000) = \text{Rs.}(34000 + 4000) = \text{Rs. } 38,000$

எடுத்துக்காட்டு 4

கல்லூரியில் பயிலும் மாணவ மாணவியரின் எண்ணிக்கையின் விகிதம் $7x$ மற்றும் $8x$ என்க

அதிகரிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கை $(120\% \text{ இல் } 7x)$ and $(110\% \text{ இல் } 8x)$.

$$\Rightarrow \left(\frac{120}{100} \times 7x \right) \text{ மற்றும் } \left(\frac{110}{100} \times 8x \right)$$

$$\Rightarrow \frac{42x}{5} \text{ and } \frac{44x}{5}$$

$$\therefore \text{தேவைப்படும் விகிதம்} = \left(\frac{42x}{5} : \frac{44x}{5} \right) = 21 : 22.$$

எடுத்துக்காட்டு 5

மூன்று எண்களின் கூடுதல் 98. முதல் எண்ணிலிருந்து இரண்டாவது எண்ணின் விகிதம் $2 : 3$ மற்றும் இரண்டாவதிலிருந்து மூன்றாவது எண்ணின் விகிதம் $5 : 8$ எனில் இரண்டாவது எண்ணைக் காண்க.

மூன்று பகுதிகள் A, B, C என்க.

$$A : B = 2 : 3 \text{ and } B : C = 5 : 8 = \left(5 \times \frac{3}{5} \right) : \left(8 \times \frac{3}{5} \right) = 3 : \frac{24}{5}$$

$$\Rightarrow A : B : C = 2 : 3 : \frac{24}{5} = 10 : 15 : 24 = 30$$