



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : குழாய் கணக்குகள்

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

6. குழாய் கணக்குகள்

- உள்ளீடு – தொட்டியை நீர்மத்தால் நிரப்பும் வகையில் அமைக்கப்படும் குழாய்
- வெளியீடு – தொட்டியில் உள்ள நீர்மத்தைக் காலி செய்யும் வகையில் அமைக்கப்படும் குழாய்
- A என்ற குழாய் ஒரு தொட்டியை x மணிநேரத்தில் நிரப்புகிறது. எனில் 1 மணி நேரத்தில் அது நிரப்பும் நீரின் அளவு $1/x$
- A என்ற குழாய் ஒரு தொட்டியை y மணிநேரத்தில் காலி செய்கிறது எனில் 1 மணி நேரத்தில் அது வெளியேற்றும் நீரின் அளவு $1/y$
- ஒரு குழாய் ஒரு தொட்டியை x மணி நேரத்தில் நிரப்பும் மற்றொரு குழாய் y மணி நேரத்தில் தொட்டியை காலி செய்கிறது அதாவது ($y > x$), எனில் இரு குழாய்கள் சேர்ந்து ஒரு தொட்டியை 1 மணி நேரத்தில் அவை நிரப்பும் நீரின் அளவு .
$$= \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$$
- ஒரு குழாய் ஒரு தொட்டியை x மணி நேரத்தில் நிரப்பும் மற்றொரு குழாய் y மணி நேரத்தில் தொட்டியை காலி செய்கிறது அதாவது ($x > y$), எனில் இரு குழாய்கள் சேர்ந்து ஒரு தொட்டியை 1 மணி நேரத்தில் அவை நிரப்பும் நீரின் அளவு
$$= \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right)$$

எடுத்துக்காட்டு 1

A,B குழாய்கள் ஒரு தொட்டியை முறையே 5 மணி 6 மணி நேரத்தில் நிரப்புகின்றன குழாய் C தொட்டியை 12 மணி நேரத்தில் காலி செய்கிறது. 3 குழாய்களும் ஒரே நேரத்தில் திறக்கப்பட்டால் தொட்டி நிரம்பும் நேரம்

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} \\ &= \frac{12}{60} + \frac{10}{60} - \frac{5}{60} = 17/60 \end{aligned}$$

$$\text{Ans} = 3 \frac{9}{17}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

A என்ற குழாய் ஒரு தொட்டியை 36 மணி நேரத்திலும் B என்ற குழாய் அதே தொட்டியை 45 மணி நேரத்திலும் நிரப்பும். எனில் A மற்றும் B இரண்டு குழாய்களையும் ஒரே நேரத்தில் திறந்து விட்டால் தொட்டி நிறைய எவ்வளவு நேரமாகும்?

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{36} + \frac{1}{45} \\ &= 9/180 = 1/20 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

A, B மற்றும் C என்ற குழாய்கள் முறையே ஒரு தொட்டியை 5,10 மற்றும் 30 மணி நேரத்தில் நிரப்பும். அனைத்து குழாய்களும் ஒரே நேரத்தில் திறக்கப்பட்டால் தொட்டி எவ்வளவு நேரத்தில் நிரம்பும்?

(A+B+C) 1 மணி நேரத்தில் நிரப்பும் நீரின் அளவு

$$= \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30} \right) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

மூன்று குழாய்களும் சேர்ந்து 3 மணி நேரத்தில் தொட்டியை நிரப்பும்

எடுத்துக்காட்டு 4

A, B, C என்ற மூன்று குழாய்கள் முறையே 12,15,20 நிமிடங்களில் ஒரு தொட்டியை நிரப்பி விடும். மூன்று குழாய்களும் சேர்ந்து நிமிடத்திற்கு 25 லிட்டர் வீதம் தொட்டியை நிரப்பினால், தொட்டியின் கொள்ளளவு எவ்வளவு?

$$\begin{aligned} &3 \text{ குழாய்களும் } 1 \text{ நிமிடத்தில் நிரப்பும் நீரின் அளவு} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \\ &= \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{5+4+3}{60} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

மூன்று குழாய்களும் 5 நிமிடங்களில் தொட்டியை நிரப்பும்.

1 நிமிடத்தில் நிரம்பும் நீர் = 25 லிட்டர்

5 நிமிடத்தில் நிரம்பும் நீர் = $5 \times 25 = 125$ லிட்டர்

எனவே தொட்டியின் கொள்ளளவு = 125 லிட்டர்

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு தொட்டியை ஒரு குழாய் 2 மணி நேரத்தில் நிரப்பிவிடும். அத்தொட்டியில் நீர்க்கசிவு ஏற்படுவதால், நிரம்புவதற்கு $2\frac{1}{3}$ மணிநேரம் ஆகின்றது. எனில் நீர் நிரம்பியுள்ள அந்தத் தொட்டி நீர்க்கசிவினால் எவ்வளவு நேரத்தில் காலியாகும்?

நீர் நிரம்ப ஆகும் நேரம் A என்க

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

நீர்க்கசிவினால் நீர் நிரம்ப ஆகும் நேரம் B என்க

$$B = 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \quad \text{so} \quad \frac{1}{B} = \frac{3}{7}$$

தொட்டி காலியாக ஆகும் நேரம்

$$= \frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{7} \right) = \frac{1}{14}$$

தொட்டி காலியாக ஆகும் நேரம் = 14 hours.