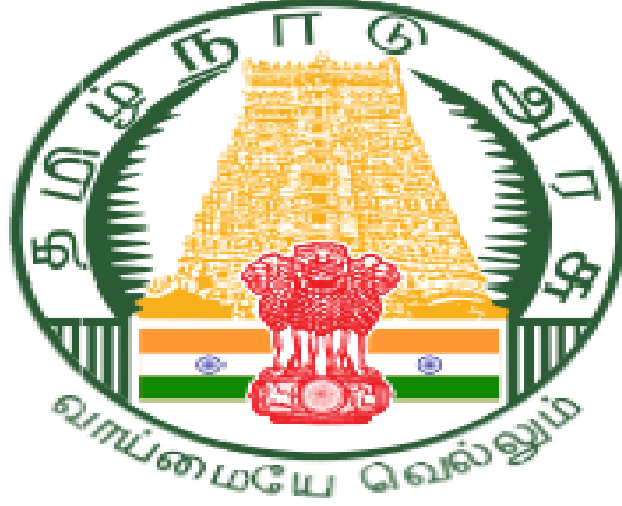




தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : வட்டி

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

1. வட்டி

- வட்டி என்பது கடனுக்கு நிர்ணயிக்கப்பட்ட தொகை
- கடனாக பெறப்பட்ட தொகை அசல் ஆகும்
- அசல் + வட்டி = மொத்தத் தொகை

வட்டியின் இரண்டு வகை

1. தனி வட்டி

2. கூட்டு வட்டி

தனிவட்டி

- தனிவட்டி = $PNR/100$
- மொத்தத் தொகை = $P+SI$
- தனிவட்டி = $(\text{அசல்} \times \text{காலம்} \times \text{Rate})/100$
i.e. $S.I. = (P \times R \times T)/100$
- தொகை = அசல் + வட்டி
i.e. $A = P + I = P + PRT/100 = P[1 + RT/100]$
- அசல் (P) = $(100 \times S.I.)/(R \times T)$
- வட்டி வீதம் (R) = $(100 \times S.I.)/(T \times P)$
- காலம் (T) = $(100 \times S.I.)/(P \times R)$
- வட்டி வீதம் ஆண்டுக்காண்டு மாறினால்
தனிவட்டி = $P \times ((R_1 + R_2 + R_3 + \dots))/10$

P- அசல் T- காலம் R- வட்டி வீதம் A - மொத்த தொகை

எடுத்துக்காட்டு 1:

அசல் ரூ 18,000 க்கு 5.5 % வட்டி வீதத்தில் 3 ஆண்டுகளுக்கும் கிடைக்கும் தனிவட்டி மற்றும் மொத்த தொகை என்ன?

$P = \text{Rs.}18000, R=5.5\%, T=3 \text{ years}$

தனிவட்டி = $(P \times R \times T)/100$

$= (18000 \times 5.5 \times 3)/100$

$= \text{Rs.}2970$

தொகை = $P + I = 18000 + 2970$

$$= \text{Rs.}20970$$

எடுத்துக்காட்டு 2:

ரூ 12500 ஒரு குறிப்பிட்ட வட்டி வீதத்தில் 4 வருடத்தில் 15500 ஆக மாறுகிறது எனில் வட்டி வீதம் காண்க

$$\text{தனிவட்டி} = (\text{Rs.}15,500 - \text{Rs.}12,500)$$

$$= \text{Rs.} 3000$$

$$\text{வீதம்} = (100 \times \text{S.I.}) / (T \times P)$$

$$= (100 \times 3000) / (4 \times 12,500)$$

$$= 6\%$$

எடுத்துக்காட்டு 3:

ஒரு குறிப்பிட்ட தொகை 9 % வட்டி வீதத்தில் 5 வருடத்தில் தரும் தனிவட்டி 4016.25 எனில் அத்தொகையை காண்க

$$P = (100 \times \text{S.I.}) / (R \times T)$$

$$= (100 \times 4016.25) / (9 \times 5)$$

$$= (401625 / 45)$$

$$= \text{Rs.} 8925$$

எடுத்துக்காட்டு 4:

ஒரு தொகை ஒரு குறிப்பிட்ட வட்டி வீதத்தில் 5 வருடத்தில் 9800 ஆகவும் 8 வருடத்தில் 12005 ஆகவும் மாறுகிறது எனில் வட்டி வீதம் காண்க

$$\text{தனிவட்டி 3 ஆண்டுகளுக்கு} = \text{Rs.} (12005 - 9800) = \text{Rs.} 2205.$$

$$\text{தனிவட்டி 5 ஆண்டுகளுக்கு} = \text{Rs.} \left(\frac{2205}{3} \times 5 \right) = \text{Rs.} 3675$$

$$\therefore \text{அசல்} = \text{Rs.} (9800 - 3675) = \text{Rs.} 6125.$$

$$\text{வீதம்} = \left(\frac{100 \times 3675}{6125 \times 5} \right) \% = 12\%$$

எடுத்துக்காட்டு 5:

ஒருவர் வங்கியிலிருந்து 12% தனிவட்டி வீதத்தில் கடன் பெறுகிறார். மூன்று வருடத்திற்கு பிறகு அவர் ரூ 5400 யை வட்டியாக மட்டும் திருப்பிச்செலுத்துகிறார். எனில் வங்கியிலிருந்து பெற்ற அசல் தொகையை காண்க

$$\text{அசல்} = \text{Rs.} \left(\frac{100 \times 5400}{12 \times 3} \right) = \text{Rs.} 15000.$$

$$12 \times 3$$

கூட்டுவட்டி

அசலுக்கான வட்டியானது ஆண்டு இறுதியில் கொடுக்கப்படாமல் முதலீட்டுத் தொகையுடன் சேர்க்கப்பட்டு அடுத்த ஆண்டிற்கான முதலாகவும் இதேபோல் நிர்ணயிக்கப்பட்ட ஆண்டுகளுக்கும் தொடருமாயின் இத்தகைய வட்டி கூட்டுவட்டி எனப்படும்.

- ஆண்டு வட்டியில் மொத்த தொகை = $p \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$
- அரையாண்டு வட்டியில் மொத்த தொகை = $P \left(1 + \frac{R}{200}\right)^{2N}$
- காலாண்டு வட்டியில் மொத்த தொகை = $P \left(1 + \frac{R}{400}\right)^{4N}$
- வட்டி ஆண்டுக்கு ஒருமுறையும் காலம் பின்னத்திலும் கொடுக்கப்பட்டால் எ.கா $3\frac{2}{5}$

$$\text{தொகை} = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 \times \left(1 + \frac{\frac{2}{5}R}{100}\right)$$

- வட்டி வீதம் ஆண்டுக்காண்டு மாறினால்
- எ.கா $R_1\%$, $R_2\%$, $R_3\%$ for 1st, 2nd மற்றும் 3rd எனில்,

$$\text{தொகை} = P \left(1 + \frac{R_1}{100}\right) \left(1 + \frac{R_2}{100}\right) \left(1 + \frac{R_3}{100}\right).$$

எடுத்துக்காட்டு 1:

ஒரு குறிப்பிட்ட தொகை தனிவட்டி வீதத்தில் இரண்டு ஆண்டுகளில் ரூ 1624 ஆகவும், 5 ஆண்டுகளில் ரூ.1960 ஆகவும் உயர்கிறது எனில் அத்தொகையை காண்க ?

$$\begin{aligned} &= \frac{1960-1624}{3} = \frac{336}{3} = 112 \\ &= 1624 - (2 \times 112) \\ &= 1400 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 2 :

ரூ 16000 ஆனது 12% கூட்டு வட்டி வீதத்தில் 18 மாதத்திற்கு முதலீடு செய்யப்படுகிறது எனில், முதிர்வு தொகை காண்க (வட்டி 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை கணக்கிடப்படுகிறது)

$$\begin{aligned} &= 16000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^3 \\ &= 16000 \left(\frac{106}{100}\right)^3 \\ &= 19056.2 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 3 :

ஒரு தொகையை கூட்டு வட்டியில் ஒருவர் முதலீடு செய்தார் அத்தொகை 2 ஆண்டுகளில் 2420 ஆகவும் 3 ஆண்டுகளில் 2662 ஆகவும் வளர்ந்தது எனில் வட்டி வீதத்தைக் காண்க

$$\begin{aligned} &= 2662 - 2420 = 242 \\ &= 242 / 2420 \times 100 \\ &= 10\% \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 4:

அசல் ரூ 30000 க்கு 7% வட்டி வீதத்தில் கூட்டு வட்டியானது ரூ 4347. எனில் காலத்தை கணக்கிடுக

$$\text{தொகை} = \text{Rs. } (30000 + 4347) = \text{Rs. } 34347.$$

$$\begin{aligned} 30000 \left(1 + \frac{7}{100}\right)^n &= 34347 \\ \Rightarrow \left(\frac{107}{100}\right)^n &= \frac{\sqrt{34347}}{\sqrt{30000}} = \frac{\sqrt{11449}}{\sqrt{10000}} \left(\frac{107}{100}\right)^2 \\ n &= 2 \text{ வருடங்கள்.} \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5:

ரூ 1200 ஆனது 2 வருடத்தில் எவ்வளவு கூட்டு வட்டிவீதத்தில் 1348.32 ஆக மாறும் ?

$$\begin{aligned} 1200 \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 &= 1348.32 \\ \Rightarrow \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 &= \frac{134832}{120000} = \frac{11236}{10000} \\ \therefore \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 &= \left(\frac{106}{100}\right)^2 \\ \Rightarrow 1 + \frac{R}{100} &= \frac{106}{100} \\ R &= 6\% \end{aligned}$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : அளவியல்

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

2. அளவியல்

அளவியல் என்பது கணிதவியலின் ஒரு பகுதியாகும். இது வெவ்வேறு வடிவங்களின் பரப்பளவு, கன அளவு பற்றிய விரிவான படிப்பாகும்.

இரு விதமான வடிவங்கள் உள்ளன.

(1) 2- பரிமாணம் (2) 3- பரிமாணம்

சுற்றளவு

சுற்றளவு என்பது அனைத்து பக்கங்களின் கூடுதல் ஆகும். இது செ.மீ அல்லது மீ போன்ற அளவுகளில் அளக்கப்படும்.

பரப்பளவு

ஒரு வடிவத்தின் பரப்பளவு என்பது அந்த வடிவத்தின் எல்லைக்கோடுகளுக்குள் கட்டுண்ட மேற்பரப்பு ஆகும். இது செ.மீ அல்லது மீ போன்ற சதுர அலகுகளில் அளக்கப்படும். எ.கா செ.மீ² அல்லது மீ².

கன அளவு

பொருள் திடப்பொருளாக இருக்குமாயின் அப்பொருளால் ஆக்கிரமிக்கப்படும் இடம் அப்பொருளின் கன அளவு ஆகும். இது கன அலகுகளில் அளக்கப்படும். எ.கா செ.மீ³ அல்லது மீ³.

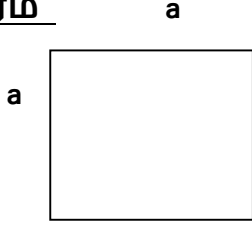
முக்கிய சூத்திரங்கள்

செவ்வகம்



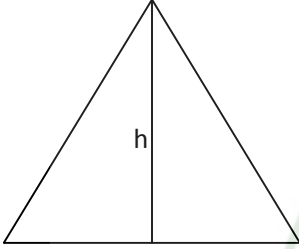
- சுற்றளவு = 2(நீளம்+அகலம்) அலகுகள்
- பரப்பளவு = (நீளம் x அகலம்) சதுர அலகுகள்.

சதுரம்



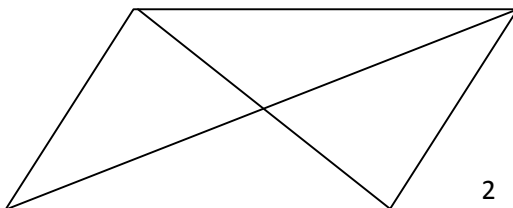
- சுற்றளவு = $4 \times$ பக்கம் அலகுகள்.
- பரப்பளவு = (பக்கம் $\times$ பக்கம்) சதுர அலகுகள்.

முக்கோணம்



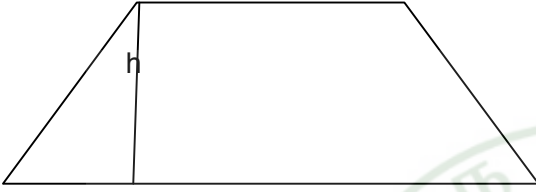
- சுற்றளவு = மூன்று பக்க அளவுகளின் கூடுதல் = $a + b + c$ அலகுகள்.
- செங்கோண முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $1/2$ (அடிப்பக்கம் $\times$ உயரம்) ச. அலகுகள்.
- அசம பக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
- இங்கு $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$. மேலும் a, b, c என்பது பக்க அளவுகள்
- சம பக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
- சம பக்க முக்கோணத்திற்குள் அமையும் வட்டத்தின் ஆரம்
 $r = a/2\sqrt{3}$
- சம பக்க முக்கோணத்திற்குள் அமையும் வெளி வட்டத்தின் ஆரம்
 $= r = a/\sqrt{3}$
- சம பக்க முக்கோணத்திற்குள் அமையும் வட்டத்தின் ஆரம் = a

இணைகரம்



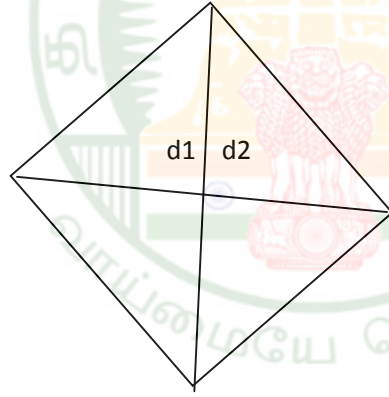
- இணைகரத்தின் பரப்பளவு = (அடிப்பக்கம் x உயரம்)
- இணைகரத்தின் சுற்றளவு = $2x(a+b)$
- சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2}$ (மூலைவிட்டத்தின் பெருக்கற்பலன்)
- சாய்சதுரத்தின் சுற்றளவு = $4a$ அலகுகள்

சரிவகம்



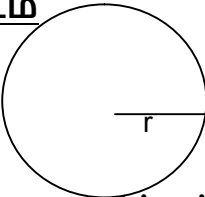
- சரிவகத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times (\text{இணை பக்கங்களின் கூடுதல்}) \times \text{உயரம்}$
- சரிவகத்தின் பரப்பளவு = $AB+BC+CD+DA$

நாற்கரம்



- பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times d \times (h_1+h_2)$ ச. அலகுகள். இங்கு d என்பது மூலைவிட்டம், h_1, h_2 என்பது குத்துக்கோட்டின் நீளம்
- சுற்றளவு = $AB+BC+CD+DA$

வட்டம்



- விட்டம் = $2r$ அலகுகள்.

- சுற்றளவு = $2\pi r$ அலகுகள்.
- பரப்பளவு = πr^2 ச. அலகுகள்
- வில்லின் நீளம் = $2\pi R\theta / 360$

அரைவட்டம்



- சுற்றளவு = πr அலகுகள்.
- பரப்பளவு = $(\pi r^2)/2$ ச. அலகுகள்

கால்வட்டம்

- சுற்றளவு = $(\frac{\pi}{2} + 2)r$ அலகுகள்.
- பரப்பளவு = $\frac{1}{4}\pi r^2$ ச. அலகுகள்

செவ்வகப்பாதையின் பரப்பு

- செவ்வகத்தின் வெளிப்புறம் அமையும் சீரான பாதையின் பரப்பு பாதையின் பரப்பளவு = (வெளிச்செவ்வகத்தின் பரப்பளவு) - உள் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = $(l + 2w)(b + 2w) - lb$ ச. அலகுகள்
- செவ்வகத்தின் உட்புறம் அமையும் சீரான பாதையின் பரப்பு பாதையின் பரப்பளவு = (வெளிச்செவ்வகத்தின் பரப்பளவு) - உள் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = $lb - (l - 2w)(b - 2w)$ ச. அலகுகள்

வட்டப்பாதையின் பரப்பு

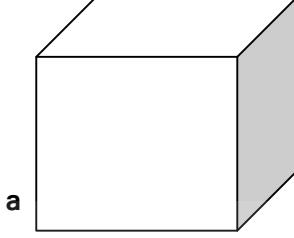
- அகலம் $w = R - r$ அலகுகள்
- பரப்பளவு = (வெளிவட்டத்தின் பரப்பளவு - உள் வட்டத்தின் பரப்பளவு) = $\pi (R - r)(R + r)$ ச. அலகுகள்

1.கன செவ்வகம்



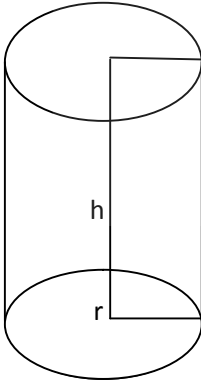
- $L = \text{நீளம்}$ $b = \text{அகலம்}$ $h = \text{உயரம்}$
- கன அளவு = $(l \times b \times h)$ கன அலகுகள்
- புறப்பரப்பு = $2(lb + bh + lh)$ சதுர அலகுகள்
- மூலைவிட்டம் = $l^2 + b^2 + h^2$ அலகுகள்

2. கன சதுரம்.



- பக்க அளவு a என்க
- கன அளவு = a^3 அலகுகள்
- புறப்பரப்பு = $6a^2$ அலகுகள்
- மூலைவிட்டம் = $3a$ அலகுகள்

3. உருளை

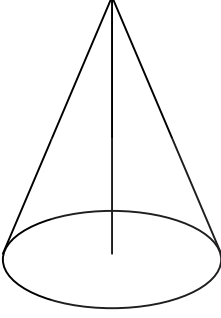


- ஆரம் = r , உயரம் = h என்க
- கன அளவு = $(\pi r^2 h)$ கன அலகுகள்
- வளைபரப்பு = $(2 \pi r h)$ சதுர அலகுகள்
- மொத்த புறப்பரப்பு = $2 \pi r(h + r)$ சதுர அலகுகள்

4. உள்ளீடற்ற உருளை

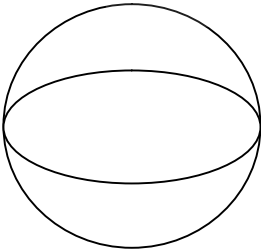
- கன அளவு = $\pi h (R^2 - r^2)$ கன அலகுகள்
- மொத்தப் பரப்பு = $2\pi(R+r) + (R-r)h$
- வளைபரப்பு = $2\pi h(R+r)$ சதுர அலகுகள்

4. கூம்பு



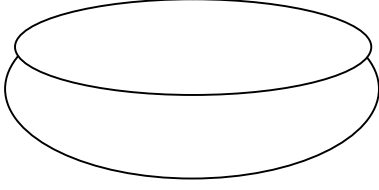
- ஆரம் = r , உயரம் = h என்க.
- சாயுயரம் = $l = \sqrt{h^2 + r^2}$ அலகுகள்
- கன அளவு = $\left(\frac{1}{3}\pi r^2 h\right)$ கன அலகுகள்
- வளைபரப்பு = $(\pi r l)$ சதுர அலகுகள்
- மொத்த புறப்பரப்பு = $(\pi r l + \pi r^2)$ சதுர அலகுகள்

5. கோளம்



- ஆரம் = r என்க.
- கன அளவு = $\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$ கன அலகுகள்
- புறப்பரப்பு = $(4\pi r^2)$ சதுர அலகுகள்

6.அரைக்கோளம்



- கன அளவு = $\left(\frac{2}{3}\pi r^3\right)$ கன அலகுகள்
- வளைபரப்பு = $(2\pi r^2)$ சதுர அலகுகள்
- மொத்த புறப்பரப்பு = $(3\pi r^2)$ சதுர அலகுகள்

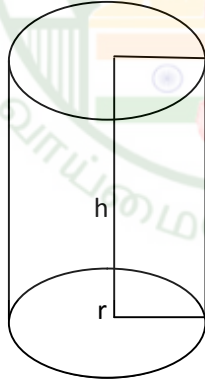
7. உள்ளீடற்ற கோளம்

- கன அளவு = $\frac{4}{3}\pi (R^3 - r^3)$

8. உள்ளீடற்ற அரைக்கோளம்

- சாயுயரம் $2\pi(R^2 + r^2)$ சதுர அலகுகள்
- மொத்தப் பரப்பு = $\pi(3R^2 + r^2)$ சதுர அலகுகள்
- கன அளவு = $\frac{2}{3}\pi (R^3 - r^3)$ கன அலகுகள்

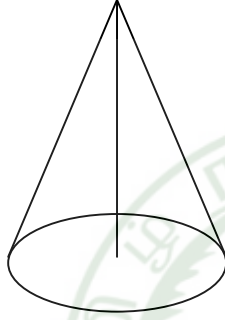
9.நேர்வட்ட உருளை



- நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு = $2\pi rh$ சதுரஅலகுகள்.
- திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு = $2\pi r(h + r)$ சதுரஅலகுகள்.
- திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் கன அளவு = $\pi r^2 h$ கன அலகுகள்.

- திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் வளைப்பரப்பு = $(R + r) 2\pi r h$ சதுரஅலகுகள்.
- நேர்வட்ட உள்ளீடற்ற உருளையின் மொத்தப்பரப்பு = $2\pi (R + r) (R - r + h)$ சதுரஅலகுகள்.
- உள்ளீடற்ற உருளையின் தடிமன் $w = R - r$
- உள்ளீடற்ற உருளையின் கன அளவு = $\pi h(R+r)(R-r)$ கன அலகுகள்.

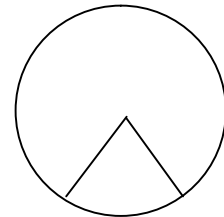
10. நேர்வட்டக் கூம்பு



- கூம்பின் அடிப்பாகம் வட்டவடிவில் இல்லை எனில் அது சாய்வுக்கூம்பு ஆகும்.
- கூம்பின் அச்சானது அதன் வட்ட வடிவ அடிப்பாகத்திற்கு செங்குத்தாக இல்லை எனில் அது வட்டக் கூம்பு எனப்படும்.
- கூம்பின் வட்ட வடிவ அடிப்பாகத்தின் மையத்திற்கு செங்குத்தாக உச்சி அமைந்தால் அது நேர் வட்டக் கூம்பு எனப்படும்.
- உள்ளீடற்றக் கூம்பின் வளைப்பரப்பு = $\pi r l$ சதுரஅலகுகள்
- திண்ம நேர் வட்டக் கூம்பின் மொத்தப் புறப்பரப்பு = $(\pi r l + \pi r^2)$ சதுரஅலகுகள்
- நேர் வட்டக் கூம்பின் கன அளவு = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$ கன அலகுகள்

12. வட்டகோணப்பகுதி

- பரப்பளவு = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$
- சுற்றளவு = $\pi r + 2r$



எடுத்துக்காட்டு 1:

ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தின் வித்தியாசம் 23 மீ மற்றும் அதன் சுற்றளவு 206மீ எனில் பரப்பளவு காண்க

$$(l - b) = 23 \text{ மற்றும் } 2(l + b) = 206 \text{ அல்லது } (l + b) = 103.$$

$$l = 63 \text{ and } b = 40.$$

$$\therefore \text{பரப்பளவு} = (l \times b) = (63 \times 40) \text{ m}^2 = 2520 \text{ m}^2.$$

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஒரு கூம்பின் சாய் உயரம் 10 மீ அதன் உயரம் 8 மீ எனில் அதன் வளைபரப்பு காண்க

Solution:

$$l = 10 \text{ மீ},$$

$$h = 8 \text{ மீ}.$$

$$r = \sqrt{l^2 - h^2} = \sqrt{(10)^2 - 8^2} = 6 \text{ மீ}.$$

$$\therefore \text{கூம்பின் வளைபரப்பு} = \pi r l = (\pi \times 6 \times 10) \text{ m}^2 = 60\pi \text{ மீ}^2.$$

எடுத்துக்காட்டு 3

5 cm மழை வீழ்ச்சியில் 1.5 ஹெக்டேருக்கு தேவைப்படும் நீரின் அளவு என்ன?

$$1 \text{ ஹெக்டேர்} = 10,000 \text{ மீ}^2$$

$$\text{பரப்பளவு} = (1.5 \times 10000) \text{ மீ}^2 = 15000 \text{ மீ}^2.$$

$$\text{ஆழம்} = \frac{5}{100} \text{ மீ} = \frac{1}{20} \text{ மீ}.$$

$$\therefore \text{கனஅளவு} = (\text{பரப்பளவு} \times \text{ஆழம்}) = \left(15000 \times \frac{1}{20} \right) \text{ மீ}^3 = 750 \text{ மீ}^3.$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு வலது முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் 3 செ.மீ, 4 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ. இது 3 செ.மீ அளவில் சுற்றப்பட்டு கூம்பாக மாறுகிறது எனில் கூம்பின் அளவு காண்க.

$r = 3$ செமீ மற்றும் $h = 4$ செமீ.

$$\therefore \text{கனஅளவு} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 \right) \text{செமீ}^3 = 12\pi \text{ செமீ}^3.$$

எடுத்துக்காட்டு 5

66 கன சென்டிமீட்டர் உள்ள வெள்ளி 1மி. மீ விட்டமுள்ள கம்பியாக மாற்றப்படுகிறது. எனில் கம்பியின் நீளம் என்ன ?

$$\text{ஆரம்} = \frac{1}{2} \text{மிமீ} = \frac{1}{20} \text{செமீ}.$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{20} \times h = 66.$$

$$\Rightarrow h = \left(\frac{66 \times 20 \times 20 \times 7}{22} \right) = 8400 \text{ செமீ} = 84 \text{ மீ}.$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : வடிவியல்

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

3. வடிவியல்

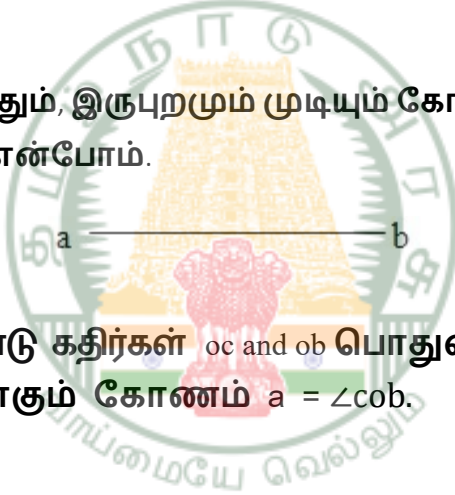
➤ புள்ளி - குறிப்பிட்ட பகுதி

கோடு

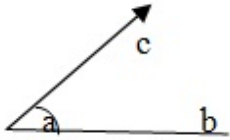
- ஒரு கோடானது பெரியதாகவோ அல்லது சிறியதாகவோ இருக்கலாம். கோடு கிடைமட்டமாகவோ, சாய்வாகவோ, செங்குத்தாகவோ இருக்கலாம். ஒரு கோட்டினை எத்திசையில் திருப்பினாலும் அது கோடாகவே இருக்கும்.

கோட்டுத்துண்டு

- நீளம் குறைவானதும், இருபுறமும் முடியும் கோட்டினை கோட்டுத்துண்டு என்போம்.



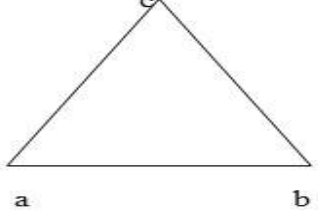
- கோணம் - இரண்டு கதிர்கள் oc and ob பொதுவான புள்ளி o ல் சந்தித்து உருவாகும் கோணம் $a = \angle cob$.



- கோண அளவு - கதிர் ob லிருந்து கதிர் oc கொண்டுள்ள விலக்கம் $\angle cob$ என்பது $m(\angle cob)$.
- 360° கோணம் - கதிர் OA ஆரம்ப புள்ளியிலிருந்து, ஒரு முழு சுற்று கடிகார எதிர் திசையில் சுற்றி ஆரம்பப் புள்ளிக்கு வந்து சேரும் நிலை 360° ஆகும். எனவே கடிகாரத்தின் ஒவ்வொரு மணியும் 30° ஆகும்.

முக்கோணம்

- மூன்று நேர் கோடுகளுக்குள் அடைபட்ட வடிவம் முக்கோணம் ஆகும்.

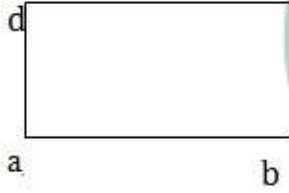


நாற்கரம்

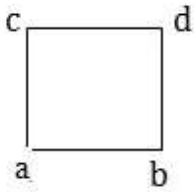
- நான்கு நேர் கோடுகளுக்குள் அடைபட்ட வடிவம் நாற்கரம் ஆகும். இதில் மொத்தக் கோணங்களின் கூடுதல் 360° ஆகும்.



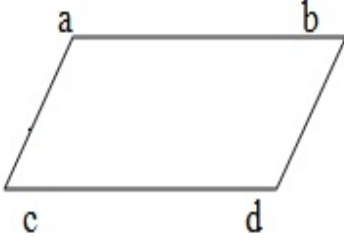
1. செவ்வகம் - எதிரெதிர் பக்கங்கள் சமமாகவும் அனைத்துக் கோணங்களும் 90° ஆகவும் இருக்கும் வடிவம்.



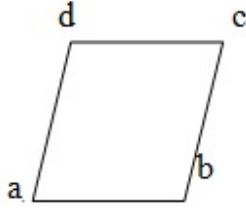
2. சதுரம் - நான்கு பக்கங்கள் சமமாகவும் அனைத்துக் கோணங்களும் 90° ஆகவும் இருக்கும் வடிவம்.



3. இணைகரம் - எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணையாக இருக்கும் வடிவம்.



4. சாய்சதுரம் - அனைத்துப் பக்கங்கள் சமமாகவும் கீழ்க்கண்ட படத்தில் உள்ளவாறும் இருக்கும் வடிவம்.



எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு கோணமும் அதன் நிரப்பியும் சமம் எனில் அக்கோணங்களை காண்க

$$\begin{aligned} x &= (90-x) \\ \Rightarrow 2x &= 90 \\ \Rightarrow x &= 45^\circ \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு கோணம் அதன் நிரப்பியை விட 24 அதிகமாக உள்ளது எனில் அக்கோணத்தை காண்க

$$x - (90-x) = 24 \Rightarrow 2x = 114 \Rightarrow x = 57$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒரு கோணம் அதன் துணை கோணத்தைவிட 32 குறைவாக உள்ளது எனில் அக்கோணத்தை காண்க

$$(180 - X) - X = 32 \Rightarrow 2x = 180 - 32 = 148 \Rightarrow x = 74.$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு கோணம் அதன் துணைகோணத்தில் $1/5$ பாகம் எனில் அக்கோணத்தை காண்க

$$x = 1/5 (180 - x) \Rightarrow 5x = 180 - x \Rightarrow 6x = 180 \Rightarrow x = 30^\circ.$$

எடுத்துக்காட்டு 5

இரண்டு துணை கோணங்களின் விகிதம் 3:2 எனில் சிறிய கோணத்தை காண்க

$$3x + 2x = 180 \Rightarrow 5x = 180 \Rightarrow x = 36. (2x)^\circ = (2 \times 36)^\circ = 72^\circ.$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : வேகம் , காலம் மற்றும் தூரம்

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

4. வேகம் , காலம் மற்றும் தூரம்

- வேகம் = தூரம்/ காலம்
- காலம் = தூரம்/ வேகம்,
- தூரம்= காலம் x வேகம்

நேர வேகம்

1. கி.மீ/மணி லிருந்து மீ/நொடி

$$\text{➤ } x \text{ கி.மீ/மணி} = \left(x \times \frac{5}{18} \right) \text{ மீ/நொடி}$$

2. மீ/நொடி லிருந்து கி.மீ/மணி

$$\text{➤ } x \text{ மீ/நொடி} = \left(x \times \frac{18}{5} \right) \text{ கி.மீ/மணி.}$$

3. A மற்றும் B க்கு உள்ள வேக விகிதம் $a : b$, எனில் A மற்றும் B க்கு சம தூரத்தைக் கடக்க ஆகும் கால விகிதம் $1/a : 1/b$ (அ) $b:a$

4. ஒருவர் ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தை x கி.மீ/மணி என்ற வேகத்திலும் மற்றொரு தூரத்தை y கி.மீ/மணி என்ற வேகத்திலும் கடந்தால் அவரது

$$\text{➤ சராசரி வேகம் } \frac{2xy}{x+y} \text{ கி.மீ/மணி}$$

➤

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு இரயில் வண்டி 180 கிமீ/மணி வேகத்தில் சென்றால் அதன் வேகம் ஒரு வினாடிக்கு எவ்வளவு எனக் காண்க

$$1 \text{ கிமீ/மணி} = 5/18 \text{ மீ.விநாடி}$$

$$180 \text{ கி மீ/மணி} = 180 \times 5/18 = 50 \text{ மீ/விநாடி}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

150 மீ நீளமுள்ள இரயில் வண்டி 68 கிமீ/மணி வேகத்தில் செல்கிறது. அதே திசையில் 8 கிமீ/மணி வேகத்தில் செல்லும் மனிதனை எந்த நேரத்தில் இரயில் வண்டி கடக்கும் ?

மனிதனை பொறுத்து இரயிலின் வேகம் = (68-8) Kmph

$$= \left(\frac{60 \times 5}{18} \right) \text{ m/sec} = \left(\frac{50}{3} \right) \text{ m/sec}$$

மனிதனைக் கடக்க ஆகும் நேரம்

$$= \left(\frac{50}{3} \right) \text{ m/sec} = \left(\frac{150 \times 3}{50} \right) \text{ sec}$$

$$= 9 \text{ sec}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

இரண்டு 137 மீ மற்றும் 163 மீ நீளமுள்ள இரயில் வண்டிகள் இணையாக செல்கின்றன. ஒன்று 42 கி.மீ /மணி மற்றொன்று 48 கி.மீ / மணி வேகத்தில் செல்கின்றன. எந்த நேரத்தில் இரண்டும் ஒன்றையொன்று கடந்து செல்லும்?

இரயிலின் வேகம் = (42+48) kmph = 90kmph

$$= (90 \times 5/18) \text{ meter/sec}$$

$$= 25 \text{ m/sec}$$

ஒன்றையொன்று கடக்க ஆகும் நேரம்

$$= (137+163) \text{ m at } 25 \text{ M/sec} = (300/25) \text{ sec}$$

$$= 12 \text{ sec}$$

எடுத்துக்காட்டு 4

360 மீ. நீளமுள்ள ஒரு ரயிலானது மணிக்கு 45 கி.மீ. வேகத்தில் பயணிக்கிறது . எனில் 140 கி.மீ. நீளமுள்ள பாலத்தை எவ்வளவு நேரத்தில் கடக்கும்?

$$\text{ரயிலின் வேகம்} = 45 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = 25/2 \text{ m/s}$$

$$\text{மொத்த தூரம்} = (360 + 140) \text{ m} = 500 \text{ m}$$

$$\text{பாலத்தை கடக்க ஆகும் கால அளவு} = \left(500 \times \frac{2}{25} \right) \text{ m/s} = 40 \text{ விநாடிகள்.}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு ரயிலானது ஒரு தந்திக் கம்பம் மற்றும் 264 மீ. நீளமுடைய பாலத்தை முறையே 8 விநாடிகள் மற்றும் 20 விநாடிகளில் கடக்கிறது. எனில் ரயிலின் வேகம் என்ன?

ரயிலின் நீளம் x மீ மற்றும் அதன் வேகம் y மீ/ விநாடி என்க.

நேரம் = நீளம்/வேகம் = $x/y = 8$

$$x = 8y$$

ரயிலின் வேகம் = $\frac{\text{ரயிலின் நீளம்} + \text{நடைமேடையின் நீளம்}}{\text{நேரம்}}$

$$y = \frac{(x+264)}{20}$$

$$y = \frac{(8y+264)}{20}$$

$$= 20y = 8y + 264$$

$$12y = 264$$

$$\text{So } y = \frac{264}{12} = 22 \text{ m/s}$$

$$22 \text{ m/s} = 22 \times \frac{18}{5} \text{ m/s}$$

$$= \frac{22 \times 18}{5} = 396/5 = 79.2 \text{ m/s}$$

படகு கணக்குகள்

நீரோட்ட திசை/எதிர் நீரோட்டம்

- நீரின் போக்கில் செல்லுதல் நீரோட்ட திசை எனவும், அதற்கு எதிராக செல்லுதல் எதிர் நீரோட்டம் எனப்படும்.

நீரிலுள்ள படகின் வேகம் u கி.மீ/மணி எனவும் நீரின் வேகம் v கி.மீ/மணி எனில்

- நீரோட்ட திசை வேகம் = $(u + v)$ கி.மீ/மணி
- எதிர் நீரோட்டம் வேகம் = $(u - v)$ கி.மீ/மணி

நீரோட்ட திசை வேகம் a கி.மீ/மணி எனவும், எதிர் நீரோட்டம் வேகம் b கி.மீ/மணி எனில்,

- நிலையான நீரில் வேகம் = $\frac{1}{2} (a + b)$ கி.மீ/மணி
- நீரோட்ட வீதம் = $\frac{1}{2} (a - b)$ கி.மீ/மணி

எடுத்துக்காட்டு 1

1. நிலையான நீரில் ஒரு படகின் வேகம் 20 கி.மீ./மணி ஆற்றின் போக்கில் படகின் வேகம் 26 கி.மீ./மணி. ஆற்றின் எதிர்போக்கில் படகின் வேகம் 14 கி.மீ. எனில் ஆற்றின் வேகம் எவ்வளவு?

ஆற்றின் வேகம் x கி.மீ./மணி என்க

- ஆற்றின் போக்கில் வேகம் = $(10 + x)$ கி.மீ./மணி.
- ஆற்றின் எதிர்போக்கில் வேகம் = $(10 - x)$ கி.மீ./மணி.

∴ ஆற்றின் வேகம்

$$= \frac{26}{10+x} = \frac{14}{10-x}$$

$$= 260 - 26x = 140 + 14x$$

$$= 40x = 120$$

$$∴ x = 3 \text{ கி.மீ./மணி.}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு படகானது ஒரு மணி நேரத்தில் ஆற்றின் எதிர்திசையில் 5 கி.மீ. வேகத்திலும் ஆற்றின் போக்கில் 11 கி.மீ வேகத்திலும் செல்கிறது எனில் நிலையான நீரில் அதன் வேகம் எவ்வளவு?

நிலையான நீரில் வேகம் $\frac{1}{2} (x+1)$

$$= \frac{1}{2} (11+5) = \frac{1}{2} \times 16 = 8 \text{ கி.மீ./மணி.}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

நிலையான நீரில் ஒரு படகானது 13 கி.மீ./மணி. வேகத்தில் செல்ல முடியும். ஆற்றின் வேகம் 4 கி.மீ./மணி. எனில் அந்த படகானது ஆற்றின் போக்கில் சென்று 68 கி.மீ வேகத்தை கடப்பதற்கு எவ்வளவு நேரமாகும்?

ஆற்றின் போக்கில் படகின் வேகம் = $13+4 = 17$ கி.மீ./மணி.

68 கி.மீ. தூரத்தைக் கடக்க ஆகும் கால அளவு

= $68.17 = 4$ மணி நேரம்

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு படகானது ஆற்றின் எதிர்போக்கில் 8 கி.மீ./மணி. வேகத்திலும் ஆற்றின் போக்கில் 13 கி.மீ./மணி வேகத்திலும் செல்ல முடியும் எனில் ஆற்றின் வேகம் எவ்வளவு?

$$\begin{aligned}\text{ஆற்றின் வேகம்} &= \frac{1}{2} \times (13-8) \\ &= \frac{1}{2} \times 5 = 2.5 \text{ கி.மீ./மணி}\end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு படகு 9 கி.மீ./மணி வேகத்தில் நிலையான நீரில் செல்கிறது. நீரின் வேகம் 1.5 கி.மீ./மணி. ஒருவர் 105 கி.மீ. தூரத்திற்கு படகை செலுத்திவிட்டு பிறகு மீண்டும் ஆரம்பித்த இடத்திற்கே வருகிறார் எனில் அவர் எடுத்துக் கொண்ட நேரம்?

ஆற்றின் போக்கில் வேகம் = 10.5

ஆற்றின் எதிர்திசையில் வேகம் = 7.5

எடுத்துக் கொண்ட நேரம் = $\left(\frac{105}{7.5} + \frac{105}{10.5}\right)$ மணி = 24 மணி நேரம்

நேரம் மற்றும் வேலை

- A என்பவர் ஒரு வேலையை n நாட்களில் முடிக்கிறார் எனில் A யின் ஒரு நாள் வேலை = $1/n$
- A யின் ஒருநாள் வேலை $1/n$ எனில் அவர் அந்த வேலையை n நாட்களில் முடிப்பார்.
- A,B,C மூவரும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை முடிக்க ஆகும் கால அளவு $\frac{1}{A+B+C}$
- A என்பவர் B யை விட 5 மடங்கு அதிக திறமையுடன் வேலை செய்கிறவர் எனில் 5:1
- $\frac{M1 \times D1 \times T1}{W1} = \frac{M2 \times D2 \times T2}{W2}$

எடுத்துக்காட்டு 1

12 ஆண்கள் அல்லது 18 பெண்கள் ஒரு வேலையை 14 நாட்களில் செய்வார்கள் எனில் 8 ஆண்கள் 16 பெண்கள் சேர்ந்து அந்த வேலையை எவ்வளவு நாட்களில் முடிப்பார்கள்?

$$12M=18W$$

$$2M=3W$$

$$8M+16W=4 \times 2M+16W$$

$$=4 \times 3W+16W$$

$$=12W+16W=28W$$

$$=14 \times 18/20 = 18/2$$

$$\text{ANS} = 9 \text{ days}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

A யும் B யும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 30 நாட்களில் செய்வர் B மட்டும் அவ்வேலையை 40 நாட்களில் செய்வார் எனில் A மட்டும் அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்வார்?

$$40 \times 30 / 40-30 = 1200/10$$

$$=120 \text{ days}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

20 பெண்கள் இணைந்து ஒரு வேலையை 16 நாட்களில் முடிக்க முடியும். அதே வேலையை 16 ஆண்கள் இணைந்து 15 நாட்களில் முடிக்க முடியும். வேலை செய்யும் திறனில் ஆணும் பெண்ணும் எந்த விகிதத்தில் இருக்கிறார்கள்?

20 ஆண்கள் = 16 நாட்கள்

16 ஆண்கள் = 15 நாட்கள்

$$= M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$= 20 \times 16 = 16 \times 15$$

$$= 320 : 240$$

$$= 4:3$$

எடுத்துக்காட்டு 4

B ஐ போல A இரு மடங்கு திறமையானவர். B ஒரு வேலையை செய்து முடிக்க 12 நாட்கள் ஆனால், இருவரும் இணைந்து செய்ய எத்தனை நாட்கள் ஆகும்?

A ஒரு நாளில் ஒரு வேலையை முடித்தால் B அந்த வேலையை முடிக்க 2 நாட்கள் ஆகும்.

$$A : B$$

$$1 : 2$$

$$6 : 12$$

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{2+1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

இருவரும் இணைந்து செய்ய எத்தனை 4 நாட்கள் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 5

5 பேர் ஒரு வேலையை 12 நாட்களில் செய்து முடிப்பர், அதைப் போன்ற இரு மடங்கு வேலையை 8 நாட்களில் செய்து முடிக்க கூடுதலாக தேவைப்படும் ஆட்கள் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

M	D	W
5	12	1
X	8	2

$$M_1 D_1 W_2 = M_2 D_2 W_1$$

$$M_2 = \frac{M_1 D_1 W_2}{D_2 W_1} = \frac{5 \times 12 \times 2}{8 \times 1} = 15$$

கூடுதலாக தேவைப்படும் ஆட்கள் = 15 - 5 = 10 ஆட்கள்



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : நேர்மாறல் எதிர்மாறல்

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

5. நேர்மாறல் எதிர்மாறல்

நேர்மாறல்

இரண்டு அளவுகள் ஒரே சீராக அதாவது ஒன்று அதிகரிக்கும்போது மற்றொன்று அதிகரித்தும் ஒன்று குறையும்போது மற்றொன்று குறைந்தும் காணப்படுமானால், அவ்விரண்டு அளவுகளும் நேர்மாறல் ஆகும்.

எதிர்மாறல்

இரண்டு அளவுகளில் ஏதாவது ஒன்று அதிகரிக்கும்போது மற்றொன்று அதற்கேற்ப குறைந்தும் ஒன்று குறையும்போது மற்றொன்று அதற்கேற்ப அதிகரித்தும் காணப்பட்டால் அவ்விரண்டு அளவுகளும் எதிர்மாறல் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1

112 மீ நீளமுள்ள ஒரு சுவரை 20 ஆட்கள் 6 நாள்களில் கட்டி முடித்தால். 25 ஆட்கள் 3 நாள்களில் எவ்வளவு நீளச் சுவரைக் கட்டி முடிப்பார்கள்?

$$x = 25 / 20 \times 3 / 6 \times 112 = 70 \text{ மீ}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

2500 ஐ வங்கியில் 6 மாதங்களுக்கு செலுத்தினால் வங்கி ரூ 100 ஐ வட்டியாக தருகின்றது. 3200 ஐ அதே வட்டிவீதத்தில் 9 மாதங்களுக்கு செலுத்தினால் கிடைக்கும் வட்டி எவ்வளவு

$$X = 3200 / 2500 \times 9 / 6 \times 100 = 192$$

எடுத்துக்காட்டு 3

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

$$13 \times x = 7 \times 52$$

$$x = 7 \times 52 / 13 = 28 \text{ நாட்கள்}$$

எடுத்துக்காட்டு 4

12 தச்சர்கள் நாளொன்றுக்கு 10 மணிநேரம் வேலை செய்து சில மரவேலைகளை 18 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர். இதே வேலையை 15 தச்சர்கள் நாளொன்றுக்கு 6 மணிநேரம் வேலை செய்து முடிக்க எத்தனை நாட்கள் தேவைப்படும்?

தச்சர்கள்	நேரம்	நாட்கள்
12	10	18
15	6	x

$$x = \frac{12}{15} \times \frac{10}{6} \times 18 = 24 \text{ days.}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு மகிழுந்து 360 கி.மீ. தூரத்தை 4 மணி நேரத்தில் கடக்கின்றது. அதே வேகத்தில் மகிழுந்து செல்லும்போது 6 மணி 30 நிமிடங்களில் எவ்வளவு தூரத்தைக் கடக்கும்?

நேரம் (D.V) நிமிடங்கள்	தூரம்(k.m) (D.V)
240	360
390	x

$$\text{So } x = \frac{390 \times 360}{240} = 585 \text{ km.}$$



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.



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : சதவீதம்

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

7. சதவீதம்

- சதவீதம் என்பது Percentum என்ற லத்தீன் மொழி வார்த்தையின் சுருக்கம்.
- நூற்றுக்கு என்பது இதன் பொருள்
- சதவீதம் என்பது பகுதியில் 100 ஐ உடைய ஒரு பின்னம் இதன் குறியீடு % உதாரணமாக % என்பதனை $x/100$ என எழுதலாம்.

எளிய வழிமுறைகள்

- ஓர் எண்ணின் 20% = அந்த எண்/5
- ஓர் எண்ணின் 25% = அந்த எண்/4
- ஓர் எண்ணின் 50% = அந்த எண்/2
- இலாபம் = விற்பனை விலை -- அடக்க விலை
- நஷ்டம் = அடக்கவிலை -- விற்பனை விலை
- விற்பனை விலை = அடக்கவிலை + இலாபம்
- விற்பனை விலை = அடக்கவிலை -- நஷ்டம்

ஒரு பொருளின் விலை $x\%$ குறைக்கப்பட்டு அல்லது அதிகரிக்கப்பட்டாலோ, பின்பு $y\%$ குறைக்கப்பட்டு அல்லது அதிகரிக்கப்பட்டாலோ முடிவில் குறைப்பு (அ) அதிகரிப்பு சதவீதம் = $\pm x \pm y + \frac{(\pm x)(\pm y)}{100}$

- ஒரு பொருளின் விலை முதலில் அதிகரிக்கப்பட்டு (x) பின்பும் அதிகரிக்கப்படுகிறது (y) எனில் அதிகரிப்பு சதவீதம்
$$= x+y + \frac{xy}{100}$$
- ஒரு பொருளின் விலை முதலில் குறைக்கப்பட்டு (x) பின்பும் குறைக்கப்படுகிறது (y) எனில் குறைப்பு சதவீதம்
$$= (-x-y) + \frac{xy}{100}$$

- ஒரு நகரின் மக்கள் தொகையானது ஒவ்வொரு ஆண்டும் அதிகமானாலோ அல்லது குறைந்தாலோ n வருடங்களுக்கு பிறகு மக்கள் தொகை $=P(1\pm R/100)^n$
- ஒரு நகரின் மக்கள் தொகையில் முதல் மூன்று வருடங்களுக்கு மக்கள் தொகை குறைவு அல்லது அதிகரிப்பு சதவீதமானது $R1\%, R2\%, R3\%$ எனில் 3 வருடங்களுக்கு பிறகு மக்கள் தொகை $=P(1\pm R1/100)(1\pm R2/100)(1\pm R3/100)$
- ஒரு தேர்வில் மொத்த மாணவர்களில் $x\%$ மாணவர்கள் 'A' பாடப்பிரிவில் தோல்வியடைகின்றனர். $y\%$ மாணவர்கள் 'B' பாடப்பிரிவில் தோல்வியடைகின்றனர் மற்றும் இருபாடப்பிரிவுகளிலும் $z\%$ மாணவர்கள் தோல்வியடைகின்றனர் எனில் இருபாடப்பிரிவுகளிலும் தேர்ச்சி பெற்ற மாணவர்கள் %

$$=[100-(x+y-z)]\%$$

இருவர்க்கு இடையே நடத்தப்பட்ட ஒரு தேர்தலில் ஒருவர் மொத்த வாக்குகளில் $x\%$ பெற்று y வாக்குகள் வித்தியாசத்தில் வெற்றி பெறுகிறார் எனில்

- மொத்த வாக்குகள் எண்ணிக்கை $= \frac{100xy}{2x-100}$
- தோல்வியடைகிறார் எனில்
- மொத்த வாக்குகள் எண்ணிக்கை $= \frac{100xy}{100-2x}$

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு செவ்வத்தின் நீளம் 10% அதிகரிக்கப்படுகிறது மற்றும் அதன் அகலம் 10% குறைக்கப்படுகிறது எனில், புதிய செவ்வகத்தின் பரப்பளவு

குறைவு (அ) அதிகரிப்பு சதவீதம்

$$= (I \pm D) + \frac{ID}{100}$$

$$= (10-10) + \frac{(10)\times(-10)}{100} = -1\% \text{ எனவே } 1\% \text{ குறையும்}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு நாற்காலியின் விலை முதலில் 20% அதிகரிக்கப்பட்டு பின்பு 30% அதிகரிக்கப்படுகிறது. எனில், குறைவு அல்லது அதிகரிப்பு சதவீதம் எவ்வளவு?

குறைவு (அ) அதிகரிப்பு சதவீதம்

$$\begin{aligned} &= (I_1 + I_2) + \frac{I_1 + I_2}{100} \\ &= (20 + 30) + \frac{20 \times 30}{100} \\ &= 50 + 6 = 56\% \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒரு பொருளை 4% நஷ்டத்திற்குப் பதிலாக 4% இலாபத்திற்கு விற்பனை அந்த நபருக்கு ரூ. 6 அதிகம் கிடைக்கிறது. எனில் அந்தப் பொருளின் அடக்கவிலை என்ன?

அடக்கவிலை x என்க

$$\begin{aligned} &= \frac{104}{100} x - \frac{96}{100} x = 6 \\ &= 104x - 96x = 600 \end{aligned}$$

$$8x = 600$$

$$x = 600/8 = 75.$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு பொருளுக்கு அளிக்கப்பட்ட தொடர் தள்ளுபடிகள் முறையே 10%, 20%, 25% எனில் அந்த பொருளுக்கு அளிக்கப்பட்ட மொத்த தள்ளுபடி எவ்வளவு சதவீதம் எனக் காண்க.

ஒரு பொருளின் விலை 100 என்க.

முதல் தள்ளுபடி = 10%

$$\begin{aligned} &= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \\ &= 100 - 10 = 90 \end{aligned}$$

இரண்டாவது தள்ளுபடி = 20%

$$\begin{aligned} &= \frac{20}{100} \times 90 = 18 \\ &= 90 - 18 = 72 \end{aligned}$$

மூன்றாவது தள்ளுபடி = 25%

$$\begin{aligned} &= \frac{25}{100} \times 72 = 18 \\ &= 72 - 18 = 54. \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒருவரின் சம்பளம் 10 சதவீதம் குறைக்கப்படுகிறது. சில நாட்கள் கழித்து சம்பளம் அதிகரிக்கப்பட்டு அதே சம்பளம் கிடைக்கிறது. எனில், எத்தனை சதவீதம் குறைக்கப்பட்ட சம்பளத்திலிருந்து கூட்ட வேண்டும்?

பழைய சம்பளம் 100 என்க

எனில் புதிய சம்பளம் = 90

புதிய சம்பளத்தில் அதிகரிக்கப்பட்ட சதவீதம் = 10%

தற்போதைய சம்பளத் தொகையின் அதிகரிப்பு சதவீதம்

$$= \left(\frac{10}{90} \times 100 \right) \% = 11\frac{1}{9}\%$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : புள்ளியல்

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

8. புள்ளியியல்

கூட்டுச்சராசரி = மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகை
மதிப்புகளின் எண்ணிக்கை

- இடைநிலை = நடு உறுப்பு
- இடைநிலைகாண கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களை ஏறுவரிசையில் எழுதி, பின் இடைநிலை காண வேண்டும்.
- இடைநிலை = $\frac{n+1}{2}$
- இடைநிலை = $\frac{n}{2}$ வது உறுப்பு + $\frac{n}{2} + 1$ வது உறுப்பு
- முகடு = அதிக முறை வரும் உறுப்பு

சராசரி, முகடு, இடைநிலை இவைகளின் தொடர்பு

- சராசரி -- முகடு = 3(சராசரி -- இடைநிலை)
- முகடு = 3 இடைநிலை -- சராசரி

விவரங்களை ஏறுவரிசை அல்லது இறங்குவரிசையில் வரிசைப்படுத்தும் போது கிடைக்கும் மையமதிப்பு இடைநிலை ஆகும்

- இடைநிலை = $\frac{n+1}{2}$
- வீச்சு = L-S
- வீச்சுக்கெழு = $\frac{L-S}{L+S}$
- பிரிவு இடைவெளியியின் நீளம் = வீச்சு

பிரிவு இடைவெளிகளின் எண்ணிக்கை

n உறுப்புகளின் திட்டவிலக்கம்

$$= \sqrt{E(X^2) - (E(X))^2}$$

எடுத்துக்காட்டு 1

இரண்டு பாத்திரங்களில் 30 லி 50 லி பால் தனித்தனியாக உள்ளது. இரண்டு பாத்திரங்களிலும் பாலை சமமாகப் பங்கிட்டால் இரண்டு பாத்திரங்களின் கொள்ளவு என்ன?

$$\frac{=30+50}{2} = 80/2 = 40\text{லி}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

இடைநிலை காண்க 6,14,5,13,11,7,8

ஏறுவரிசை = 5,6,7,8,11,13,14

$\frac{n+1}{2}$ ஆவது உறுப்பு

$7+1 / 2 = 8/2 = 4$ ஆவது உறுப்பு =8

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒரு கிரிக்கெட் குழுவில் 10 மாணவர்களின் சராசரி எடை 65.5 கிகி பத்து மாணவர்களின் மொத்த எடை என்ன?

65.5 = $\frac{\text{மாணவர்களின் மொத்த எடை}}{10}$

மாணவர்களின் மொத்த எடை = 65.5×10
= 655 கிகி

எடுத்துக்காட்டு 4

3,4,7,4,3,2,4 முகடு காண்க

4 என்ற எண் அதிகமுறை அமைந்துள்ளது
முகடு = 4

எடுத்துக்காட்டு 5

5 எண்களின் சராசரி 32. அவ்வெண்களில் ஒன்றை நீக்கும் போது

சராசரியில் 4 குறைந்தால் நீக்கப்பட்ட எண்ணைக் காண்க

5 எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $32 \times 5 = 160$

4 எண்களின் சராசரி = $32 - 4 = 28$

4 எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $28 \times 4 = 112$

நீக்கப்பட்ட எண் = (5எண்களின் கூட்டுத்தொகை)- (4

எண்களின்

கூட்டுத்தொகை)

= $160-112 = 48$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : சராசரி

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

9. சராசரி

- சராசரி = மொத்த கூட்டல்
எண்ணிக்கை
- கூடுதல் = சராசரி $\times$ எண்ணிக்கை
- அடுத்தடுத்த எண்களின் சராசரி=முதல் எண்+கடைசி எண்

2

எடுத்துக்காட்டு 1

முதல் 5 பகா எண்களின் சராசரி காண்க

$$= \frac{2+3+5+7+10+11}{5}$$

5

$$= \frac{28}{5} = 5.6$$

எடுத்துக்காட்டு 2

16 எண்களின் சராசரி 30 எனில் ஒவ்வொரு எண்ணுடனும் 2 ஆல் பெருக்கும் போது புதிய சராசரி காண்க

$$16 \text{ எண்களின் மொத்த மதிப்பு} = 16 \times 30 = 480$$

$$\text{அதிகரித்த மதிப்பு} = 16 \times 2 = 32$$

$$16 \text{ எண்களின் புதிய மதிப்பு} = 480 + 32 = 512$$

$$\text{புதிய சராசரி} = \frac{512}{16} = 32.$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒரு நூலகத்திற்கு ஒவ்வொரு ஞாயிற்றுக் கிழமையும் சராசரியாக 510 வாசகர்கள் வருகிறார்கள். மற்ற நாட்களில் 240 வாசகர்கள் வருகிறார்கள் எனில் ஞாயிற்றுக்கிழமையில் ஆரம்பிக்கும் 30 நாட்கள் உடைய மாதத்தில் ஒரு நாளின் சராசரி வாசகர்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

மாதத்தின் முதல் நாள் ஞாயிற்றுக்கிழமை எனில் அந்த மாதத்தில் 5 ஞாயிற்றுக்கிழமை அமைந்திருக்கும்.

$$\text{ஞாயிற்றுக்கிழமை வாசகர்களின் எண்ணிக்கை} = 510 \times 5 = 2550$$

$$\text{மற்ற நாட்களில் வாசகர்களின் எண்ணிக்கை} = 240 \times 25 = 6000$$

$$30 \text{ நாட்களில் வாசகர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை} = 2550 + 6000 = 8550$$

$$\text{தேவையான சராசரி} = \frac{8550}{30} = 285$$

எடுத்துக்காட்டு 4

அடுத்தடுத்துள்ள நான்கு இரட்டைப்படை எண்களின் சராசரி 27. எனில் அவற்றில் மிகப்பெரிய எண் எது?

எண்கள் $x, (x+2), (x+4),$ மற்றும் $(x+6)$ என்க.

$$= \frac{x+(x+2)+(x+4)+(x+6)}{4} = 27$$

$$= \frac{4x+12}{4} = 27$$

$$= 4x + 12 = 27 \times 4$$

$$= 4x + 12 = 108$$

$$= 4x = 108 - 12 = 96$$

$$\text{So } x = 96/4 = 24$$

மிகப்பெரிய எண் $= (x+6) = 24+6 = 30.$

எடுத்துக்காட்டு 5

2,7,6 மற்றும் x ஆகியவற்றின் சராசரி 5. 18,1,6, x மற்றும் y ஆகியவற்றின் சராசரி 10 எனில் y இன் மதிப்பு எவ்வளவு?

$$= \frac{2+7+6+x}{4} = 5 = \frac{15+x}{4} = 5$$

$$= 15+x = 20$$

$$= x = 20 - 15 = 5$$

$$= \frac{18+1+6+x+y}{5} = 10 = \frac{25+5+y}{5} = 10$$

$$= \frac{30+y}{5} = 10 = 30+y = 50$$

எனவே $y = 50 - 30 = 20.$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : மெய்யெண்களின் தொகுப்பு

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

10. மெய்யெண்களின் தொகுப்பு

மெய்யெண்கள்

- விகிதமுறு மற்றும் விகிதிமுறா எண்களையே மெய்யெண்கள் என்பர்.

இயல் எண்கள்

- 1,2,3 என்று எண்ணக் கூடிய எண்கள் இயல் எண்கள் எனப்படும்.

முழு எண்கள்

- பூஜ்ஜியத்துடன் இயல் எண்களைச் சேர்க்க கிடைப்பது முழு எண்கள். $=0,1,2,3$

முழுக்கள்

- குறையெண்கள் மற்றும் முழு எண்களின் தொகுப்பே முழுக்கள் எனப்படும்.
1.மிகை முழுக்கள் 2.குறை முழுக்கள்

ஒற்றைப்படை எண்கள்

- இயல் எண்களில் 2 ஆல் வகுபடாத எண்கள்.

இரட்டைப்படை எண்கள்

- இயல் எண்களில் 2 ஆல் வகுபடக்கூடிய எண்கள்.

பகு எண்கள்

- இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட வகுத்திகளைக் கொண்ட எண்கள்

பகா எண்கள்

- இரண்டு வகுத்திகளை மட்டுமே கொண்ட எண்கள்.
1 முதல் 100 வரை 25 பகா எண்கள் உள்ளன.
- 1 என்பது பகு எண்ணும் அல்ல, பகா எண்ணும் அல்ல.
மொத்த எண்கள் = பகு எண்கள் + பகா எண்கள் +1

சார்பகா எண்கள்

- இரண்டு இயல் எண்களின் மீ.பொ.வ 1 எனில் அந்த எண்கள் சார்பகா எண்கள் எனப்படும்.

விகிதமுறு எண்கள்

- இரு முழுக்களின் விகிதம் விகிதமுறு எண் எனப்படும்.
- விகிதமுறு எண்ணின் வடிவம் $\frac{a}{b}$ விகிதமுறு எண்களின் கூட்டல் சமனி 0
- விகிதமுறு எண்களின் பெருக்கல் சமனி 1

விகிதமுறா எண்கள்

- முடிவுறா மற்றும் சுழல் தன்மையற்ற தசம விரிவினைக் கொண்ட எண் விகித முறா எண் எனப்படும். வடிவில் எழுத முடியாது.
- 2 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி இலக்கம் 0,2,4,6,8 என்ற எண்களாக இருந்தால் மட்டுமே 2 ஆல் வகுபடும்.
- 4 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் 4ன் மடங்காக இருந்தால் மட்டும் அந்த எண் 4 ஆல் வகுபடும்.
- 8 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 8 ன் மடங்காக இருக்கும் எனில் அந்த எண் 8 ஆல் வகுபடும்.
- 5 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி இலக்கம் 0 அல்லது 5 ஆக இருந்தால் மட்டும் அந்த எண் 5 ஆல் வகுபடும்.
- 10 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி இலக்கம் 0 ஆக இருந்தால் மட்டும் அந்த எண் 10 ஆல் வகுபடும்.
- 3 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3ன் மடங்காக இருந்தால் மட்டும் அந்த எண் 3 ஆல் வகுபடும்.

- 9 ஆல் வகுபடும் தன்மை- ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 9 ன் மடங்காக இருக்கும் எனில் அந்த எண் 9 ஆல் வகுபடும்.
- 6 ஆல் வகுபடும் தன்மை - 2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடும் எண் 6 ஆல் வகுபடும்.
- 7 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் கடைசி இலக்கத்தின் இரு மடங்கு மற்றும் மற்ற எண்களுக்கு உள்ள வேறுபாடு 0 அல்லது 7 ன் மடங்காக இருக்கும் எனில் அந்த எண் 7 ஆல் வகுபடும்.
- 11 ஆல் வகுபடும் தன்மை - ஓர் எண்ணின் ஒற்றை இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும் இரட்டை இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் 0 அல்லது 11 ன் மடங்காக இருக்கும் எனில் அந்த எண் 11 ஆல் வகுபடும்.

வகுத்தல் விதி

வகுபடும் எண் = (வகுத்தி ஈவு) + மீதி

வகுத்திகள்

- ஓர் எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும் எண்கள் அனைத்தும் எண்ணின் வகுத்திகள் எனப்படும்.
- ஓர் எண்ணின் வகுத்திகளில் 1 ஐயும், அந்த எண்ணையும் தவிர மற்ற வகுத்திகள் அனைத்தும் அந்த எண்ணின் காரணிகள் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு எண்ணின் $\frac{1}{3}$ ல் $\frac{1}{4}$ ன் பங்கு 15, எனில் அந்த எண்ணின் $\frac{3}{10}$ என்பது என்ன?

ஒரு எண்ணின் $\frac{1}{3}$ ல் $\frac{1}{4}$ பங்கு 15, அந்த எண்ணின் $\frac{3}{10}$ என்பது :

எண் $\times$ என்க.

எனில், $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ of $x = 15 \Leftrightarrow x = 15 \times 12 = 180$.

$\therefore$ எண் = $\left(\frac{3}{10} \times 180 \right) = 54$.

எடுத்துக்காட்டு 2

மூன்று அடுத்தடுத்த ஒற்றைப்படை எண்களின் மூன்று மடங்கு என்பது 3 வது எண்ணின் 2 மடங்கைக் காட்டிலும் 3 அதிகம். எனில் மூன்றாவது எண் என்ன?

மூன்று அடுத்தடுத்த ஒற்றைப்படை எண்களின் மூன்று மடங்கு என்பது 3 வது எண்ணின் 2 மடங்கைக் காட்டிலும் 3 அதிகம். எனில் மூன்றாவது எண்

3 எண்கள் $x, x + 2$ மற்றும் $x + 4$ என்க.

எனவே $3x = 2(x + 4) + 3 \Leftrightarrow x = 11$.

மூன்றாவது எண் $= x + 4 = 15$.

எடுத்துக்காட்டு 3

இரண்டு இலக்க எண்ணின் வித்தியாசம் மற்றும் அந்த எண்ணின் இலக்கங்களை இடம் மாற்றினால் கிடைக்கும் எண் 36 எனில் அந்த இரண்டு எண்களுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் என்ன?

10 வது இலக்க எண் x ஒன்றாவது இலக்க எண் y என்க.

எனில், $(10x + y) - (10y + x) = 36$

$\Rightarrow 9(x - y) = 36$

$\Rightarrow x - y = 4$.

எடுத்துக்காட்டு 4

இரண்டு இலக்க எண்ணில் உள்ள எண்களின் பெருக்கற்பலன் 8. 18 என்ற எண்ணை அதனுடன் கூட்டினால் அந்த எண் தலைகீழாகிறது எனில் அந்த எண்ணைக் காண்க.

10 வது மற்றும் 1 வது இலக்க எண் x மற்றும் $\frac{8}{x}$ என்க.

எனில் $\left(10x + \frac{8}{x}\right) + 18 = 10 \times \frac{8}{x} + x$

$\Rightarrow 10x^2 + 8 + 18x = 80 + x^2$

$\Rightarrow 9x^2 + 18x - 72 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$

$\Rightarrow (x + 4)(x - 2) = 0$

$\Rightarrow x = 2$.

$\Rightarrow$ இன்னொரு எண் $\frac{8}{x} = \frac{8}{2} = 4$

எனில் இரண்டு இலக்க எண் $= 24$.

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு எண்ணை 17 அதிகரித்தால் அந்த எண்ணின் 60 மடங்கின் தலைகீழிக்கு சமம் எனில் அந்த எண்ணைக் காண்க.

அந்த எண் x என்க.

$$\text{எனில், } x + 17 = \frac{60}{x}$$

$$\Rightarrow x^2 + 17x - 60 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 20)(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x = 3.$$





தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : இயற்கணிதம்

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

11.இயற்கணிதம்

இயற்கணித சமன்பாட்டின் வகைகள்

- நேரியல் சமன்பாடுகள்
 - ஒரு மாறி கொண்ட சமன்பாடு
 - இரண்டு மாறிகள் கொண்ட சமன்பாடு
 - மூன்ற மாறிகள் கொண்ட சமன்பாடு
- தீவிர சமன்பாடுகள்
- இருபடி சமன்பாடுகள்
- அதிவேக சமன்பாடுகள்

சூத்திரங்கள்

- $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
- $(a - b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$
- $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$; $(a - b)^3 = a^3 - b^3 + 3ab(a - b)$
- $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
- $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

எடுத்துக்காட்டு 1

மூன்று கணிதப் புத்தகங்கள் மற்றும் நான்கு அறிவியல் புத்தகங்களின் மொத்த விலை 216. மூன்று கணிதப் புத்தகங்களின் விலையும் நான்கு அறிவியல் புத்தகங்களின் விலையும் சமம் எனில் ஒவ்வொரு புத்தகத்தின் விலையைக் காண்க.

கணிதப் புத்தகத்தின் விலை x

மற்றும் அறிவியல் புத்தகத்தின் விலை y என்க.

$$3x+4y=216 \text{ --- (i)}$$

$$3x=4y \text{ --- (ii)}$$

சமன்பாடு (ii) இல் இருந்து $x=4y/3$ --- (iii)

x ன் மதிப்பை (i) ல் பிரதியிட.

(i)

$$3(4y/3)+4y=216$$

$$4y+4y=216$$

$$8y=216 \text{ so } y=216/8=27.$$

y ன் மதிப்பை (iii) ல் பிரதியிட

$$x=\frac{4 \times 27}{3}=36$$

ஒரு கணிதப் புத்தகத்தின் விலை = 36

ஒரு அறிவியல் புத்தகத்தின் விலை = 47

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு தேர்வில் ஒரு மாணவன் ஒவ்வொரு சரியான பதிலுக்கும் 4 மதிப்பெண்கள் பெறுகிறான். மேலும் ஒவ்வொரு தவறான பதிலுக்கும் 1 மதிப்பெண்ணை இழக்கிறான். அவன் 60 கேள்விகளுக்குப் பதில் எழுதி 130 மதிப்பெண்கள் பெற்றால் அவன் சரியாக எழுதிய கேள்விகள் எத்தனை?

சரியான பதில்கள் x என்க

தவறான பதில்கள் = $60-x$

$$= 4x - (60-x) \times 1 = 130$$

$$= 4x - 60 + x = 130$$

$$= 5x = 130 + 60$$

$$= 5x = 190$$

$$= x = 190/5 = 38.$$

எடுத்துக்காட்டு 3

இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்கல் பலன் 120. அவ்விரண்டு எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 289. அவ்விரண்டு எண்களின் கூடுதல் என்ன?

$$xy=120; x^2+y^2=289$$

$$(x+y)^2 = x^2+y^2+2xy$$

$$\begin{aligned}
&= 289 + 2(120) = 289 + 240 \\
&= (x + y)^2 = 529 \\
&= x+y = \sqrt{529} = x+y = 23.
\end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு எண் மற்றும் அதனுடைய பெருக்கல் தலைகீழி ஆகியவற்றின் கூடுதல் $65/8$ எனில், அந்த எண்ணைக் கண்டுபிடி.

ஒரு எண் x என்க

அதன் பெருக்கல் தலைகீழி $1/x$

$$\begin{aligned}
x + 1/x &= 65/8 = \frac{x^2+1}{x} = \frac{65}{8} \\
&= 8x^2 + 8 = 65x \\
&= 8x^2 - 65x + 8 = 0 \\
&= 8x^2 - x - 64x + 8 = 0 \\
&= x(8x-1) - 8(x-8) = 0 \\
&= (8x-1)(x-8) = 0 \\
&8x-1=0; x-8=0 \\
&= 8x=1; x=8 \\
&= x= 1/8; x=8
\end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு தேர்வில், தேர்ச்சி பெற 36% எடுக்க வேண்டும். ஆனால் 190 மதிப்பெண்கள் பெற்று 35 மதிப்பெண்களால் தோல்வி பெற்றான் எனில், மொத்த மதிப்பெண்கள் எவ்வளவு?

தேர்ச்சி சதவீதம் = 36%

தேர்ச்சி மதிப்பெண் = $190 + 35 = 225$

$$= 36\% = 225$$

$$\text{So } 100\% = \frac{225}{36} \times 100$$

$$= 25 \times 25 = 625.$$

மொத்த மதிப்பெண்கள் = 625.



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : மீ.பொ.வ மற்றும் மீ.சி.ம

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

12. மீ .பொ.வ மற்றும் மீ சி ம

- மீப்பெரு பொது வகுத்தி மீ .பொ.வ
- மீச்சிறு பொது மடங்கு மீ சி ம
- அடுத்தடுத்துள்ள இரு எண்களின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி 1 எனில் அவ்விரு எண்களும் சார்பகா எண்கள் எனப்படும்
- 13,17 இவற்றின் மீப்பெரு பொதுவகுத்தி 1 எனவே இவை சார்பகா எண்களாகும்
- 7,21 இவற்றின் மீப்பெரு பொதுவகுத்தி 7 எனவே இவை சார்பகா எண்கள் அல்ல
- இரு எண்களின் பெருக்கற் பலன் = அவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி 1 எனவே இவை சார்பகா எண்களாகும்
- 7,21 இவற்றின் மீப்பெரு பொதுவகுத்தி 7 எனவே இவை சார்பகா எண்கள் அல்ல
- இரு எண்களின் பெருக்கற் பலன் = அவற்றின் மீப்பெரு.பொ.வ x மீ சி ம
- இரு எண்களின் மீ.பொ.வ ,மீ சி ம மற்றும் ஒரு எண் கொடுக்கப்பட்டு மற்றொரு எண் கேட்கப்பட்டால்
- மற்றொரு எண் = $\frac{HCF \times LCM}{\text{ஒரு எண்}}$
- LCM = $\frac{\text{இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன்}}{HCF}$
- HCF = $\frac{\text{இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன்}}{LCM}$

பின்னங்களில் மீப்பெரு பொது வகுத்தி காணும் சூத்திரம்

- HCF = $\frac{\text{தொகுதிகளின் HCF}}{\text{பகுதிகளின் LCM}}$

பின்னங்களில் மீச்சிறு பொது மடங்கு காணும் சூத்திரம்

- HCF = $\frac{\text{தொகுதிகளின் LCM}}{\text{பகுதிகளின் HCF}}$

எடுத்துக்காட்டு 1

50,100 ன் மீ.பொ.வ காண்க

2	50,100
5	25,50
5	5,10

1, 2

$$2 \times 5 \times 5 = 50$$

எடுத்துக்காட்டு 2

இரு எண்களின் கூட்டுத்தொகை 55. அவ்வெண்களின் மீ.பொ.வ மற்றும் மீ.சி.ம 5 மற்றும் 120 அவ்வெண்களின் தலைகீழி எண்களின் கூட்டுத்தொகை காண்க

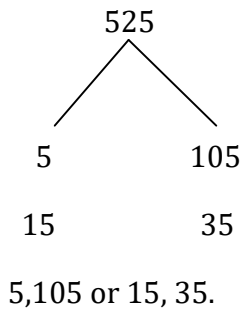
$$\begin{aligned} a+b &= 55 \\ a \times b &= 5 \times 120 = 600 \\ &= \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} \\ &= \frac{55}{600} = \frac{11}{120} \\ &= \frac{11}{120} \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

இரு மிகை முழு எண்களின் மீப்பெரு பொதுக்காரணி 5, அவைகளின் மீச்சிறு பொதுமடங்கு 105 அவ்வெண்களை காண்க

இரு எண்களின் பெருக்கல் பலன் = மீ.சி.ம x மீ.பொ.ம இரு

எண்களின் பெருக்கல் பலன் = $105 \times 5 = 525$



எடுத்துக்காட்டு 4

இரு எண்களின் மீ.சி.ம 72, மீ.பொ.ம 12 அவற்றில் ஓர் எண் 24 ஆக இருந்தால் மற்றொரு எண் என்ன?

$$\text{மற்றொரு எண்} = \frac{\text{மீ.சி.ம} \times \text{மீ.பொ.ம}}{\text{ஒரு எண்}}$$

$$= \frac{72 \times 12}{24} = 36.$$

எடுத்துக்காட்டு 5

இரு எண்களின் விகிதங்கள் 13:15 மற்றும் அவ்விரு எண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கு 39780 எனில், அந்த எண்கள் யாவை?

அந்த இரு எண்கள் $13x, 15x$.

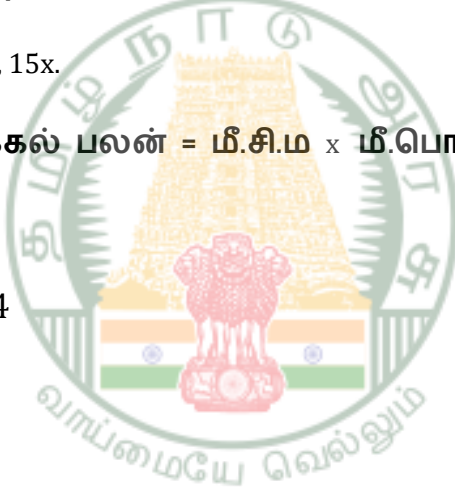
இரு எண்களின் பெருக்கல் பலன் = மீ.சி.ம x மீ.பொ.ம

$$= 15x \times 12x = 39780$$

$$= x = \frac{39780}{13 \times 15} = \frac{39780}{195} = 204$$

$$= 15 \times 204 = 3060$$

$$= 13 \times 204 = 2652.$$





தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : இலாபம் மற்றும் நஷ்டம்

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. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை 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

13. இலாபம் மற்றும் நஷ்டம்

- இலாபம் = விற்பனை விலை - அடக்கவிலை
- நஷ்டம் = அடக்கவிலை - விற்பனை விலை
- விற்பனை விலை = அடக்கவிலை + இலாபம்
- விற்பனை விலை = அடக்கவிலை - நஷ்டம்
- இலாப சதவீதம் = $\frac{\text{இலாபம்}}{\text{அடக்கவிலை}} \times 100$
- நஷ்ட சதவீதம் = $\frac{\text{நஷ்டம்}}{\text{அடக்கவிலை}} \times 100$

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு வானொலியை ரூ 490 க்கு வாங்கி ரூ 465.50 க்கு விற்பனை செய்தால் நஷ்ட சதவீதம் என்ன?

$$= (490 - 465.50) \\ = 24.50$$

$$\text{நஷ்ட சதவீதம்} = \frac{24.50}{490} \times 100 \\ = 5\%$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு நபர் கடிகாரத்தை ரூ.1140 க்கு விற்பனையில் 5% நஷ்டமடைகிறார். அவர் 5% இலாபம் அடைய எவ்வளவு ரூபாய்க்கு விற்க வேண்டும்?

$$= \left(100 - \frac{5}{1140}\right) \\ = (100 + 5/x)$$

$$X = \frac{105 \times 1140}{95} \\ = 1260$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒருவர் மூன்று பொம்மைகளை ரூ 1க்கு வாங்குகிறார். அப்பொம்மைகளை எத்தனை ரூபாய்க்கு விற்பனை செய்தால் 50% இலாபம் அடைய முடியும்?

$$\text{அடக்க விலை} = 1 \text{ விற்பனை விலை} = 150\% \text{ ரூ } 1 = \frac{3}{2}$$

$$\text{ரூ } \frac{3}{2} \text{ . பொம்மைகள் விற்கப்பட்டது} = 3$$

$$\text{ரூ } 1 \text{ க்கு பொம்மைகள் விற்பனை} = 3 \times \frac{2}{3} = 2$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒருவர் மிதிவண்டியை ரூ 1400 க்கு வாங்கி 15 % நட்டத்தில் விற்கிறார்.
எனில் மிதிவண்டியின் விற்பனை விலை காண்க

$$\text{விற்பனைவிலை} = 85\% \text{ of Rs. } 1400 = \text{Rs. } (85 \times 1400) = \text{Rs. } 1190/100$$

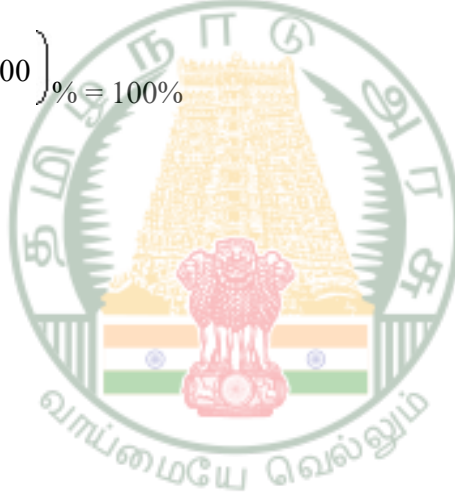
எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு பொருளின் விற்பனை விலை இரட்டிப்பானால் இலாபம் மூன்று மடங்காகிறது. எனில் இலாப சதவீதம் காண்க

$$3(y - x) = (2y - x) \Rightarrow y = 2x.$$

$$= (y - x) = \text{Rs. } (2x - x) = \text{Rs. } x.$$

$$\therefore \text{இலாபம் \%} = \left(x \times 100 \right) \% = 100\%$$





தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : வயது கணக்குகள்

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

14. வயது கணக்குகள்

- நடப்பு வயது a என்றால் மடங்கு வயதுகள் விகிதம் x என்றால் வயதுகள் முறையே = ax மற்றும்
- இருவரின் தற்போதைய வயது விகிதம் x:y எனில் n வருடங்களுக்கு முன்பு வயது விகிதமானது

$$\frac{x-n}{y-n}$$

$$y-n$$

- இருவரின் தற்போதைய வயது விகிதம் x:y எனில் n வருடங்களுக்கு பின்பு வயது விகிதமானது

$$\frac{x+n}{y+n}$$

$$y+n$$

எடுத்துக்காட்டு 1

ராகுலை விட சச்சின் 4 வயது இளையவர் அவர்களுடைய வயதுகளின் விகிதம் 7 : 9 எனில் சச்சின் வயது ?

ராகுலின் வயது =X சச்சினின் வயது=x-7

$$\frac{x-7}{x} = \frac{7}{9} = 9x - 63 = 7x =$$

$$2x = 63 = x = 31.5$$

$$\text{சச்சினின் வயது } x - 7 = 31.5 - 7 = 24.5$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஆறு வருடங்களுக்கு முன்னர் சங்கர் மற்றும் குணா வயதுகளின் விகிதம் 6:5 . 4 வருடங்களுக்கு பிறகு விகிதம் 11: 10 ஆகிறது எனில் குணாவின் தற்போதைய வயது என்ன?

6 வருடங்களுக்கு முன்னர் சங்கர் மற்றும் குணாவின் வயது 6X மற்றும் 5X

$$4 \text{ வருடங்களுக்கு பிறகு } \frac{\{(6x+6)+4\}}{(5x+6)+4} = 11/10 = 10(6x+10) = 11(5x+10)$$

$$= 60x + 100 = 55x + 110 = 5x = 10 \quad x = 2$$

குணாவின் தற்போதைய வயது = (5x+6)

$$= (5 \times 2) + 6 = 10 + 6 = 16.$$

எடுத்துக்காட்டு 3

மூன்று நபர்களின் தற்போதைய வயதுகளின் விகிதம் 4 :7: 9. எட்டு வருடங்களுக்கு முன்னர் அவர்களின் வயதுகளின் கூடுதல் 56 எனில் அவர்களின் தற்போதைய வயதுகளை காண்க.

அவர்களின் தற்போதைய வயது $4x, 7x, 9x$ என்க

$$(4x-8) + (7x-8) + (9x-8) = 56$$

$$= 20x - 24 = 56 \Rightarrow 20x = 56 + 24 = 80$$

$$= 20x = 80 \Rightarrow x = 4$$

அவர்களின் தற்போதைய வயது

$$(4 \times 4) = 16, (7 \times 4) = 28, (9 \times 4) = 36$$

எடுத்துக்காட்டு 4

A என்பவர் B யைவிட இரண்டு வயது பெரியவர். B என்பவர் C யை விட 2 மடங்கு வயது பெரியவர். மூன்று நபர்களின் வயதுகளின் கூடுதல் 27 எனில் B யின் வயது என்ன

C ன் வயது x வருடங்கள். Then, B ன் வயது $= 2x$ வருடங்கள் . A ன்

வயது $= (2x + 2)$ வருடங்கள்.

$$\therefore (2x + 2) + 2x + x = 27$$

$$\Rightarrow 5x = 25$$

$$\Rightarrow x = 5.$$

B ன் வயது $= 2x = 10$ வருடங்கள்

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒருவர் அவரின் மகனை விட 24 வயது பெரியவர் . இரு வருடங்களுக்கு பிறகு அவருடைய வயது அவரின் மகனின் வயதைப்போல் இருமடங்கு எனில் மகனின் தற்போதைய வயது என்ன ?

மகனின் x வருடங்கள் . அப்பாவின் வயது $= (x + 24)$ வருடங்கள்

$$\therefore (x + 24) + 2 = 2(x + 2)$$

$$\Rightarrow x + 26 = 2x + 4$$

$$x = 22.$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : சுழல்கள் மற்றும் குறியீடுகள்

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

15. சுழல்கள் மற்றும் குறியீடுகள்

அடுக்குத்தொடரின் விதிகள்

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
3. $(a^m)^n = a^{mn}$
4. $(ab)^n = a^n b^n$
5. $(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}$
6. $a^0 = 1$

சுழல்களின் விதிகள் :

1. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$
2. $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$
3. $\sqrt[n]{a/b} = \sqrt[n]{a} / \sqrt[n]{b}$
4. $(\sqrt[n]{a})^n = a$
5. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$
6. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

எடுத்துக்காட்டு 1

$$27^{\frac{2}{3}} = (3^3)^{\frac{2}{3}} = 3^{(3 \times \frac{2}{3})} = 3^2 = 9.$$

எடுத்துக்காட்டு 2

$$1024^{-\frac{4}{5}} = (4^5)^{-\frac{4}{5}} = 4^{-4} = \frac{1}{4^4} = \frac{1}{256}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

$$\begin{aligned} 2^{x-1} + 2^{x+1} &= 1280 \\ 2^{x-1} + 2^{x+1} &= 1280 = 2^{x-1} (1 + 2^2) = 1280 \\ &= 2^{x+1} = \frac{1280}{5} = 256 = 2^8 = x-1 = 8 = x=9 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 4

$$\begin{aligned} (\frac{1}{5})^{3y} &= 0.008, (0.25)^y \\ (\frac{1}{5})^{3y} &= 0.008 = \frac{8}{1000} = \frac{1}{125} = (\frac{1}{5})^3 = 3y = 3 = y1. \\ 0.25^y &= 0.25^1 = 0.25 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

$$\begin{aligned} (256)^{0.16} \times (256)^{0.09} &= ? \\ (256)^{0.16} \times (256)^{0.09} &= (256)^{(0.16 + 0.09)} \\ &= (256)^{0.25} \\ &= (256)^{(25/100)} \\ &= (256)^{(1/4)} \\ &= (4^4)^{(1/4)} \\ &= 4^{4(1/4)} \\ &= 4^1 \\ &= 4 \end{aligned}$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத்தொடர் வரிசை

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

16. கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத்தொடர் வரிசை

கூட்டுத்தொடர்

- A.P யின் (கூட்டுத்தொடர்) பொது வடிவம்
- $a, a+d, a+2d, \dots, a+(n-1)d, a+nd$ இங்கு a என்பது முதல் உறுப்பு d என்பது பொது வித்தியாசம் n என்பது உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
- $d=t_2-t_1$ (t_1 என்பது முதல் உறுப்பு t_2 என்பது இரண்டாவது உறுப்பு)
- n ஆவது உறுப்பு $= a+(n-1)d$
- உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை $n = \frac{l - a}{d} + 1$

கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்

- $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$
- $S_n = \frac{n}{2} [a + l]$

பெருக்குத்தொடர்

- G.P யின் (பெருக்குத்தொடர்) பொது வடிவம்
- $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$
- $r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2}$
- n ஆவது உறுப்பு $= ar^{n-1}$
- $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}$ $r > 1$
- $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1-r}$ $r < 1$

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகள் $K+2, 4K-6, 3K-2$ எனில் k ன் மதிப்பு யாது?

கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் முதலாம் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண்ணில் கூடுதல் இரண்டாம் எண்ணின் இருமடங்கிற்குச் சமம்

$$(K+2)+(3K-2) = 2(4K-6)$$
$$= 4K = 8K-12 \quad K = 3$$

எடுத்துக்காட்டு 2

ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் $t_2 = 3/5$ மற்றும் $t_3 = 1/5$ எனில் அதன் பொது விகிதம் என்ன?

$$t_2 = 3/5 \quad t_3 = 1/5$$

$$\frac{t_3}{t_2} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{3}{5}} \quad \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$$

t_2

எடுத்துக்காட்டு 3

11, 17, 23, 29, ... AP ன் n வது உறுப்பைக் காண்க

$$a = 11, d = 17 - 11 = 23 - 17 = 29 - 23 = 6$$

$$n \text{ வது உறுப்பு} = a + (n - 1) d$$

$$\Rightarrow n \text{ வது உறுப்பு} = 11 + (n - 1) 6$$

$$\Rightarrow n \text{ வது உறுப்பு} = 5 + 6n$$

எடுத்துக்காட்டு 4

மேலே உள்ள AP ல் முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

$$\Rightarrow n \text{ வது உறுப்பு} = 5 + 6n$$

$$\Rightarrow \text{முதல் உறுப்பு} = 5 + 6 = 11$$

$$\Rightarrow 10 \text{ வது உறுப்பு} = 5 + 60 = 65$$

$$\Rightarrow \text{முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதல்} = 0.5 n (\text{முதல் உறுப்பு} + \text{கடைசி உறுப்பு}) = 0.5 \times 10 (11 + 65)$$

$$\Rightarrow \text{முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதல்} = 5 \times 76 = 380$$

எடுத்துக்காட்டு 5

32, 16, 8, 4, ... முடிவற்ற வரிசையின் கூடுதல் காண்க.

$$\text{முதல் உறுப்பு, } a = 32$$

$$\text{பொது விகிதம், } r = 16 / 32 = 8 / 16 = 4 / 8 = 1 / 2 = 0.5$$

$$\text{உறுப்புகளின் கூடுதல்} = a / (1 - r)$$

$$\Rightarrow \text{GP உறுப்புகளின் கூடுதல்} = 32 / (1 - 0.5) = 32 / 0.5 = 64$$



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : நிகழ்தகவு

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

17. நிகழ்தகவு

நிகழ்தகவு $P = \frac{\text{சாதகமான நிகழ்ச்சிகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{சமவாய்ப்புடைய மொத்த நிகழ்ச்சிகளின் எண்ணிக்கை}}$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

நிகழ்தகவு கூட்டல் தேற்றம் $= P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$

நிகழ்தகவு பெருக்கல் தேற்றம் $= P(AB) = P(A) P(B)$

A ன் எதிர்நிகழ்ச்சி எனில் $p = 1 - P(A)$

$$P(A) = 1 - P$$

$$P(A) + P = 1$$

எடுத்துக்காட்டு 1

ஒரு உற்பத்தியாளர் உற்பத்தியான செல்லிடப்பேசிகளிலிருந்து 1000 செல்லிடப்பேசிகளை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுத்து சோதித்து பார்த்ததில் 25 செல்லிடப்பேசிகள் குறைபாடுடையன எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது எனில் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கும் ஒரு செல்லிடப்பேசி குறைபாடுடையதாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

$$N=1000, n(E) = 25 \quad m=25$$

$$P(E) = m/n = 25/1000 = 1/40$$

எடுத்துக்காட்டு 2

சங்கீத் என்பவர் கடந்த 20 கூடைப்பந்து போட்டிகளில் இலக்கை நோக்கி தடையின்றி எறியும் வாய்ப்புகளில் 65 முறை இலக்கை நோக்கி எறிந்தார் மற்றும் 35 முறை தவறவிட்டார் எனில் அவர் எறிந்த பந்துகளில் ஒரு பந்தை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுத்தால் அப்பந்து இலக்கை அடைவதற்கான சோதனை நிகழ்தகவு என்ன?

தவறவிட்ட முறைகளின் எண்ணிக்கை $= 35$

இலக்கை நோக்கி எறிந்த முறைகளின் எண்ணிக்கை $= 65$

மொத்தம் $= 65 + 35 = 100$

சோதனை நிகழ்தகவு

$$=65/100=13/20$$

எடுத்துக்காட்டு 3

வானிலை ஆராய்ச்சி மையத்தில் கடந்த 300 நாட்களில் பதிவு செய்யப்பட்டு வெளியிடப்பட்ட வானிலை அறிக்கைகளில் 195 முறை சரியாக இருந்தது. கொடுக்கப்பட்ட நாளில் வெளியிடப்பட்ட வானிலை அறிக்கை தவறாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

$n = 300$ நாட்கள்

$n(E) = n$ - சரியான வானிலை அறிக்கை

$$= 300 - 195 = 105 \text{ நாட்கள்}$$

$$p(E) = 105/300 = 21/60 = 7/20$$

எடுத்துக்காட்டு 4

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 50 நபர்களில் 2 பேர் 'AB' இரத்தம் உடையவராக இருந்தால், ஒருவரை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அவர் 'AB' வகை இரத்தம் இல்லாதவராக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

$$n=50, n(E) = 1 - \frac{2}{50}$$

$$= \frac{50-2}{50} = \frac{48}{50} = \frac{24}{25}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

முதல் 20 இயல் எண்களிலிருந்து ஒரு முழு எண் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் ஒரு பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

கூறுவெளி $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$

$$n(S) = 20$$

தேர்ந்தெடுக்கப்படும் எண் பகா எண்ணாக இருக்கும் நிகழ்ச்சியை A என்க

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$$

$$n(A) = 8$$

$$\therefore P(A) = n(A) / n(S) = 8/20 = 2/5.$$



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 $(120\%$ இல் $7x$) and $(110\%$ 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.

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

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



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : எண்ணியல்

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

19. எண்ணியல்

- முதல் n இயல் எண்களின் கூடுதல் $= \frac{n(n+1)}{2}$
- முதல் n ஒற்றைப்படை இயல் எண்களின் கூடுதல் (கடைசி உறுப்பு | கொடுக்கப்பட்டால்) $= \left(\frac{l+1}{2}\right)^n$
- முதல் இரட்டைப்படை எண்களின் கூடுதல் $= 2 \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]$
- முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் $= \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$

எடுத்துக்காட்டு 1

1+3+5+.....25 உறுப்புகள் வரை உள்ள ஒற்றைப்படை எண்களின் கூடுதல் காண்க

$$n^2=25^2 = 625$$

எடுத்துக்காட்டு 2

12²+13²+14².....+ 35² என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க

$$\begin{aligned} &= \frac{35 \times 36 \times 71}{6} - \frac{11 \times 12 \times 23}{6} \\ &= 14910 - 506 = 14404 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 3

ஒர் எண்ணில் மூன்று ஒரு பங்கின் இரண்டில் ஒரு பங்கின் ஐந்தின் ஒரு பங்கு 15 எனில் அவ்வெண்ணைக் காண்க.

$$= \frac{1}{3} * \frac{1}{2} * \frac{1}{5} * x = 15$$

$$x = 15 \times 3 \times 2 \times 5 = 450$$

எடுத்துக்காட்டு 4

இரு விகிதமுறு எண்களின் கூடுதல் $17/4$ அவற்றுள் ஒரு எண் $5/2$ எனில் மற்றொரு எண்ணைக் காண்க
மற்றொரு எண் x என்க

$$5/2 + x = 17/4$$

$$x = (17/4) - 5/2$$

$$= \frac{17-10}{4} = 7/4$$

4

எடுத்துக்காட்டு 5

இரு எண்களின் கூடுதல் 28 அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 192
அவற்றின் சிறிய எண் எது?

இரு எண்கள் x மற்றும் $28 - x$ என்க

$$x(28-x) = 192$$

$$= x^2 - 28x + 192 = 0$$

$$= (x-16)(x-12) = 0$$

$$= x=16, x=12$$

சிறிய எண் 12



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

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

பாடம் : கணிதம்

பகுதி : கணவியல்

காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஒ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் 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 சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

20.கணவியல்

சேர்ப்புக்கணம்

- $A \cup A = A$
- $A \cup \phi = A$
- $A \cup A' = U$
- $A \cup U = U$
- $A \cup B = B \cup A$

வெட்டுக்கணம்

- $A \cap A = A$
- $A \cap \phi = \phi$
- $A \cap A' = \phi$
- $A \cap B = B \cap A$
- $A \cap U = A$
- $A \subseteq B, A \cap B = A$

கணங்களில் வித்தியாசம்

- $A - B = B - A \iff A = B$
- $U - A = A'$
- $U - A' = A$

இரு கணங்களின் சமச்சீர் வித்தியாசம்

- $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$
- $A \Delta A = \phi$
- $A \Delta B = B \Delta A$
- $n(A) = n(A - B) + n(A \cap B)$
- $n(B) = n(B - A) + n(A \cap B)$
- $n(A \cap B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A)$
- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $A \cap B = \phi, n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
- $n(A) + n(A') = n(U)$

கணங்களின் சில பண்புகள்

- $A \setminus B = A \cap B'$
- $B \setminus A = B \cap A'$
- $(A \setminus B) = A \iff A \cap B = \phi$
- $(A \setminus B) \cup B = A \cup B$
- $(A \setminus B) \cap B = \phi$

- $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$

எடுத்துக்காட்டு 1

1000 குடும்பங்களில் நடத்தப்பட்ட ஓர் ஆய்வில் 484 குடும்பங்கள் மின்சார அடுப்பையும், 552 குடும்பங்கள் எரிவாயு அடுப்பையும் பயன்படுத்துவதாகக் கண்டறியப்பட்டது. அனைத்து குடும்பங்களும் இவ்விரு அடுப்புகளில் குறைந்தபட்சம் ஏதேனும் ஒரு அடுப்பை பயன்படுத்துகிறார்கள் எனில், இரண்டு வகை அடுப்புகளையும் பயன்படுத்தும் குடும்பங்கள் எத்தனை எனக் காண்க.

இரண்டு வகை அடுப்புகளையும் பயன்படுத்தும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை x என்க.

$$\begin{aligned} n(E) &= 484, n(G) = 552; n(E \cup G) = 1000 \\ n(E \cap G) &= x \\ n(E \cup G) &= n(E) + n(G) - n(E \cap G) \\ 1000 &= 484 + 552 - x \\ x &= 1036 - 1000 = 36 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 2

A, B என்ற இரு கணங்களில் A என்பது 50 உறுப்புகளையும் B என்பது 65 உறுப்புகளையும் மற்றும் $A \cup B$ என்பது 100 உறுப்புகளையும் கொண்டிருந்தால், $A \cap B$ என்பது எத்தனை உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்?

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 50 + 65 - 100 = 15. \end{aligned}$$

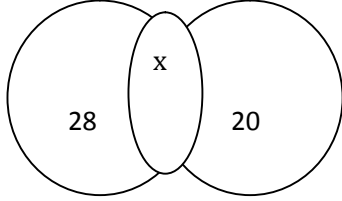
எடுத்துக்காட்டு 3

ஒரு தேர்வில் 150 மாணவர்கள் ஆங்கிலம் அல்லது கணிதத்தில் முதல் வகுப்பு மதிப்பெண்கள் பெற்றுள்ளனர். 115 மாணவர்கள் கணிதத்தில் மதிப்பெண்கள் பெற்றுள்ளனர். ஆங்கிலத்தில் மட்டும் முதல் வகுப்பு மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

$$\begin{aligned} n(E \cup M) &= 150 \\ n(M) &= 115 \\ n(E) &= 150 - 115 = 35 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 4

ஒரு கிராமத்தில் 60 குடும்பங்கள் உள்ளன. இவற்றில் 28 குடும்பங்கள் தமிழ் மட்டும் பேசுகிறார்கள். 20 குடும்பங்கள் உருது மட்டும் பேசுகிறார்கள் தமிழ் மற்றும் உருது இரண்டையும் பேசும் குடும்பங்கள் எத்தனை எனக் காண்க.



$$\begin{aligned} n(T \cap U) &= 60 - (20 + 28) \\ &= 60 - 48 = 12 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5

ஒரு குழுவில் 65 மாணவர்கள் கால்பந்தும் 45 பேர் ஹாக்கியும் 42 பேர் கிரிக்கெட்டும் விளையாடுகிறார்கள். 20 பேர் கால்பந்தாட்டமும் ஹாக்கியும், 25 பேர் கால்பந்தாட்டமும் கிரிக்கெட்டும், 15 பேர் ஹாக்கியும், கிரிக்கெட்டும் மற்றும் 8 பேர் மூன்று விளையாட்டுகளையும் விளையாடுகிறார்கள் எனில், அக்குழுவில் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

விளக்கம்

$$\begin{aligned} n(F) &= 65; n(H) = 45, n(C) = 42 \\ n(F \cap H) &= 20, n(F \cap C) = 25, n(H \cap C) = 15 \\ n(F \cap H \cap C) &= 8; n(F \cup H \cup C) = ? \\ 28 + 12 + 18 + 7 + 10 + 17 + 8 &= 100 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 6

$n(A) = 285, n(B) = 195, n(U) = 500, n(A \cup B) = 410$. $n(A' \cap B')$ ஐக் காண்க.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 285 + 195 - 410 \\ &= 480 - 410 = 70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(A' \cup B') &= n(A \cap B)' \\ &= n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) = 500 - 70 = 430. \end{aligned}$$