

G.C.E (O/L) 2023(2024) තරගநிதம் - II

(A)

01

කර්ම 21.19 අනුකූලව දී ---

21.19 වර්ධ = 10%

මුදල = 50,000 Rs.

ආයු = 2 වර්ෂ.

අංශ I

$$\begin{aligned} \text{අනුකූල වර්ධ 21.19} &= \frac{10}{100} \times 50000 \\ &= 5000 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{අනුකූල වර්ධ කුඩු මුදල} &= 50000 + 5000 \\ &= 55000 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

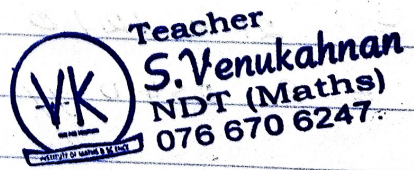
$$\begin{aligned} \text{2 ව වර්ධ 21.19} &= \frac{10}{100} \times 55000 \\ &= 5500 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2 ව වර්ධ කුඩු මුදල} &= 55000 + 5500 \\ &= 60,500 \text{ Rs.} // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{මුදල, මුදල 21.19} &= 60,500 - 50000 \\ &= 10,500 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

අංශ II

$$\begin{aligned} \text{කර්ම 21.19 වර්ධ} &= \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times 50000 \\ &= 110 \times 110 \times 5 \\ &= 12100 \times 5 \\ &= \text{Rs. } 60,500 // \end{aligned}$$



Q2

(i) $A(-1, -5)$

Y axis on the line $(0, -8)$

(ii) $x = -2$ / $x = 4$

(iii) $1 < x < 4$

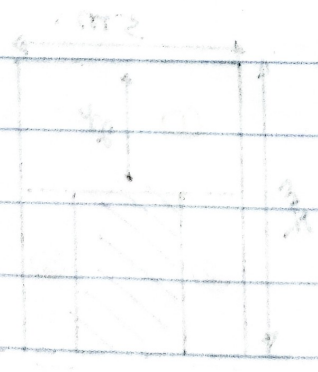
(iv) $x = 1 \rightarrow (x-1) = 0$

intercept = (-9)

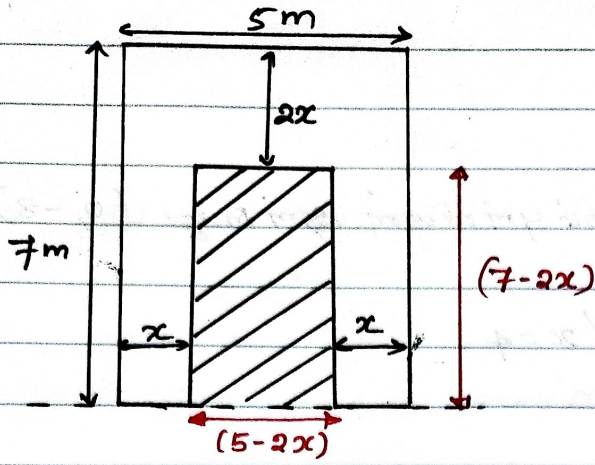
$y = (x-1)^2 - 9$

(v) $y = (x-1)^2 - 5$ or $y = x^2 - 2x + 1 - 5$

$y = x^2 - 2x - 4$



23



23) 21m ന്റെ ചതുരപ്പുറം വിസ്തൃതി = $5 \times 7 = 35 \text{ m}^2$

കൊടുക്കിയ ചതുരപ്പുറം വിസ്തൃതി = $(5-2x)(7-2x)$
 $= 35 - 10x - 14x + 4x^2$
 $= 4x^2 - 24x + 35$

കൊടുക്കിയ വിസ്തൃതി = $35 - (4x^2 - 24x + 35)$

$16 = 35 - 4x^2 + 24x - 35$

$4x^2 - 24x + 16 = 0$

$x^2 - 6x + 4 = 0 //$

OR/

കൊടുക്കിയ (1) കിഴക്ക് വിസ്തൃതി

$= 5 \times 2x$

$= 10x$ മൂല്യമുണ്ടാകും.

കൊടുക്കിയ (2) കിഴക്ക് വിസ്തൃതി

$= x(7-2x)$

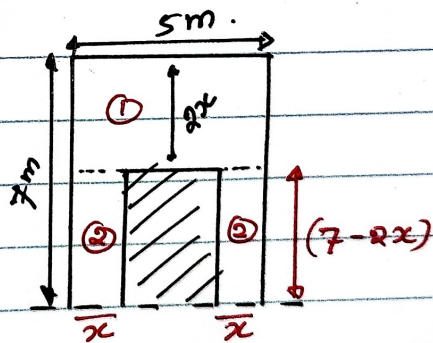
$= 7x - 2x^2$

(2) കിഴക്ക് വിസ്തൃതി കിഴക്ക് കൊടുക്കിയ (1) കിഴക്ക്

2 മടങ്ങ്

$\therefore 2(7x - 2x^2)$

$= 14x - 4x^2$



കൊടുക്കിയ വിസ്തൃതി = 16

$10x + 14x - 4x^2 = 16$

$24x - 4x^2 = 16$

$4x^2 - 24x + 16 = 0$

$\frac{4x^2}{4} - \frac{24x}{4} + \frac{16}{4} = 0$

$x^2 - 6x + 4 = 0 //$

$$x^2 - 6x + 4 = 0$$

$$x^2 - 6x = -4$$

$$x^2 - 6x + (3)^2 = -4 + (3)^2$$

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

$$(x-3)^2 = 5$$

$$\sqrt{(x-3)^2} = \pm\sqrt{5}$$

$$(x-3) = \pm\sqrt{5}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{5}$$

$$x = 3 + \sqrt{5} \quad \text{or/} \quad x = 3 - \sqrt{5}$$

$$x = 3 + 2.24 \quad \text{or/} \quad x = 3 - 2.24$$

$$x = 5.24 \text{ m} \quad \text{or/} \quad x = 0.76 \text{ m.}$$

ஒவ்வொரு பக்கத்தின் (கொணரியின்) அகலம் 5 m இரண்டு மூல x இன்

ஒன்று மட்டும் அதிகமாக அளவை வெளிக்கும்.

அமைய $x = 0.76 \text{ m}$ அளவுக்கு ஒவ்வொரு பக்கத்தின்

ஒன்று மட்டும் மட்டும்.

04

$$6x + 8y = 516$$

$$3x + 4y = 258 \text{ ---- (1)}$$

$$3x + 5y = 300 \text{ ---- (2)}$$

(2) - (1) ⇒

$$3x + 5y - (3x + 4y) = 300 - 258$$

$$3x + 5y - 3x - 4y = 42$$

$$y = 42$$

y = 42 ஐ (2) இல் பிரதியிட,

$$3x + 5y = 300$$

$$3x + 5 \times 42 = 300$$

$$3x + 210 = 300$$

$$3x = 300 - 210$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{90}{3}$$

$$x = 30$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 30 \\ y = 42 \end{array} \right\}$$

நீலம் 10 கில் 30 லாம்பக்டிங்.

நீலம் 11 கில் 42 லாம்பக்டிங்.

லாம்பக்டிங் மொத்தம்,

நீலம் 10, 11 கில்களின் மொத்த லாம்பக்டிங் = 72

நீலம் 10 கில்களின் லாம்பக்டிங் ஜெனரேஷன் = x ஜெனரேஷன்.

நீலம் 11 கில்களின் லாம்பக்டிங் ஜெனரேஷன் = 2x.

$$x + 2x = 72$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{72}{3}$$

$$x = 24$$

நீலம் 10 கில் லாம்பக்டிங் = 24 645

நீலம் 11 கில் லாம்பக்டிங் = 48 645

நீலம் 10 கில் ஜெனரேஷன் 485 = 24 x 6 = 144

நீலம் 11 கில் ஜெனரேஷன் 485 = 48 x 8 = 384

ஜெனரேஷன் மொத்த 485 = 528

Atlas ஜெனரேஷன் 485 = 528 - 516

மொத்த 485 = 12 485

(b)

(i) 52-56

(ii)

ଶ୍ରେଣୀ (class)	ମଧ୍ୟମାନ (x)	ଅନୁକ୍ରମ (d)	ଆବୃତ୍ତି (f)	f × x	f × d	
40-44	42	-12	3	126	-36	
44-48	46	-8	5	230	-40	
48-52	50	-4	9	450	-36	
52-56	^A 54	0	11	594	0	
56-60	58	4	7	406	+28	
60-64	62	8	3	186	+24	
64-68	66	12	2	132	+24	
				Σf =	Σfx =	Σfd =
				40	2124	(-36)

} -112

-112 + 76
= -36

} +76

ପଦ୍ଧତି - I

$$\begin{aligned} \text{AM} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\ &= \frac{2124}{40} \\ &= 53.1 \\ &\approx 53 \text{ kg} \end{aligned}$$

ପଦ୍ଧତି - II

$$\begin{aligned} \text{AM} &= \frac{\sum fd}{\sum f} + \text{AM of } d=0 \\ &= \frac{-36}{40} + 54 \\ &= 54 - \frac{36}{40} \\ &= 54 - 0.9 \\ &= 53.1 \\ &\approx 53 \text{ kg} \end{aligned}$$

[2-1-19]

(iii) $\frac{600}{53} = 11.32$

ஒரு பேனில் 11 பேர் பயணித்தனர்.

(iv) இவ்வாறு அமையாமல் மூலம் 2 மீட்டர் அந்தோபீஸ் தண்ணீரையே அமையாமல் மூலம் மரணம் 2 மீட்டர் அந்தோபீஸ் தண்ணீர் கிடைக்க.

அந்தோபீஸ் :- 40-44 க்கள் 3 பேர் 2 மீட்டர் அந்தோபீஸ் தண்ணீர், 3 பேர் 40kg க்கள் 2 மீட்டர் அந்தோபீஸ் தண்ணீர்.

$40 \times 3 = 120 \text{ kg}$

$44 \times 5 = 220 \text{ kg}$

$48 \times 5 = 240 \text{ kg}$

580 kg

$40 \times 3 = 120 \text{ kg}$

$44 \times 5 = 220 \text{ kg}$

$48 \times 6 = 288$

628 kg

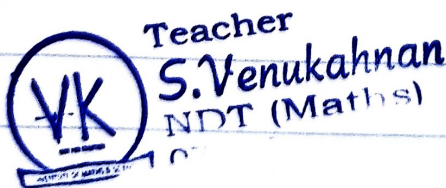
$3 + 5 + 5 = 13 \text{ பேர்}$

$628 \text{ kg} > 600 \text{ kg}$

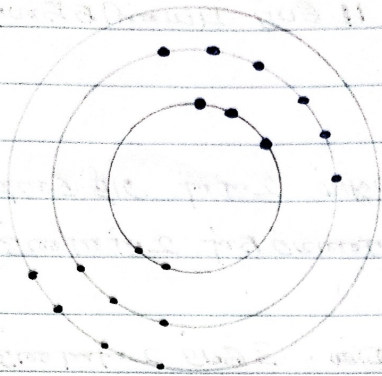
அந்தோபீஸ்

X

அந்தோபீஸ் தண்ணீர்.



07



(i) 3, 6, 9

(ii) 10th உட்கட்டியின் 3^{er} மணிக்குள்ளும் வரம்பு, $a=3, d=3, n=10, T_{10}=?$

$$a=3, d=3, n=10, T_{10}=?$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{10} = 3 + (10-1) \times 3$$

$$T_{10} = 3 + 9 \times 3$$

$$T_{10} = 3 + 27$$

$$T_{10} = 30.$$

10th உட்கட்டியின் 2^{er} மணிக்குள்ளும் வரம்பு, $a=2, d=1, n=10, T_{10}=?$

$$a=2, d=1, n=10, T_{10}=?$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{10} = 2 + (10-1) \times 1$$

$$T_{10} = 2 + 9 \times 1$$

$$T_{10} = 2 + 9$$

$$T_{10} = 11.$$

$$\begin{aligned} \text{கிடைக்காத உட்கட்டிகள்} &= 30 - 11 \\ &= 19. \end{aligned}$$

19 3^{er} மணிக்குள்ளும் வரம்பு உள்ளது.

method - II.

1th அட்டவாசி அளவு = 1

2th அட்டவாசி அளவு = 3

3th அட்டவாசி அளவு = 5

10th அட்டவாசி அளவு, $a=1, d=2, n=10, T_{10}=?$

$T_n = a + (n-1)d$

$T_{10} = 1 + (10-1) \times 2$

$T_{10} = 1 + 9 \times 2$

$T_{10} = 1 + 18$

$T_{10} = 19$

19th வாரியத்தின் அளவு கிடைக்கிறது.

(iii) அட்டவாசி அளவுகளை அளவாகக் கொண்டு தொடர்ச்சியாகக் கொடுத்தால் அதன் தொடர்ச்சியாகக் கொடுத்தால்.

1th அட்டவாசி $\Rightarrow 5$

2th அட்டவாசி $\Rightarrow 9$

3th அட்டவாசி $\Rightarrow 13$

5, 9, 13, ...

$a=5, d=4, n=16, S_{16}=?$

சமன்பாடு

$S_n = n/2 (a+l)$ லை பயன்படுத்தலாம்.

அல்லது,

$T_n = a + (n-1)d$

$T_{16} = 5 + (16-1) \times 4$

$T_{16} = 5 + 15 \times 4$

$T_{16} = 5 + 60$

$T_{16} = 65$

$S_n = n/2 (a+l)$

$= \frac{16}{2} \times (5+65)$

$= \frac{16}{2} \times 70$

$= 560 //$

சமன்பாடு

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

$S_{16} = \frac{16}{2} \{ 2 \times 5 + (16-1) \times 4 \}$

$S_{16} = 8 \{ 10 + 15 \times 4 \}$

$S_{16} = 8 \{ 10 + 60 \}$

$S_{16} = 8 \times 70$

$S_{16} = 560$

எனவே 16th வாரியத்தின் அளவு 65 ஆகும். அதன் தொடர்ச்சியாகக் கொடுத்தால் 560 ஆகும்.

Examp - II

(iii) ප්‍රභවයේ වෙනස් වීම් අවම කරන ප්‍රධාන, ඉඩකඩ දී ධන වෙනස් වීම් අවම කරන ප්‍රධාන සමස්ත වෙනස් වීම් අවම කරන ප්‍රධාන සොයා ගැනීම.

16 වැනි වෙනස් වීමේ දී ධන වෙනස් වීම් මිලදීමට ප්‍රධාන.

3, 6, 9, ...

$a=3, d=3, n=16, S_{16}=?$

$(m-2)$

$(m-1)$

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

$$S_{16} = \frac{16}{2} \{2 \times 3 + (16-1) \times 3\}$$

$$S_{16} = 8 \{6 + 15 \times 3\}$$

$$S_{16} = 8 \{6 + 45\}$$

$$S_{16} = 8 \times 51$$

$$S_{16} = 408 //$$

$l = T_{16}$

$$T_{16} = a + (n-1)d$$

$$= 3 + (16-1) \times 3$$

$$= 3 + 15 \times 3$$

$$= 3 + 45$$

$$= 48$$

$S_n = \frac{n}{2} (a+l)$

$$= \frac{16}{2} (3+48)$$

$$= 8 \times 51$$

$$= 408 //$$

16 වැනි වෙනස් වීමේ දී ධන වෙනස් වීම් මිලදීමට ප්‍රධාන.

2, 3, 4, ...

$a=2, d=1, n=16, S_{16}=?$

$l = T_{16}$

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

$$S_{16} = \frac{16}{2} \{2 \times 2 + (16-1) \times 1\}$$

$$S_{16} = 8 \{4 + 15 \times 1\}$$

$$S_{16} = 8 \times 19$$

$$S_{16} = 152$$

$$T_{16} = a + (n-1)d$$

$$= 2 + (16-1) \times 1$$

$$= 2 + 15 \times 1$$

$$= 17$$

$S_n = \frac{n}{2} (a+l)$

$$= \frac{16}{2} (2+17)$$

$$= 8 \times 19$$

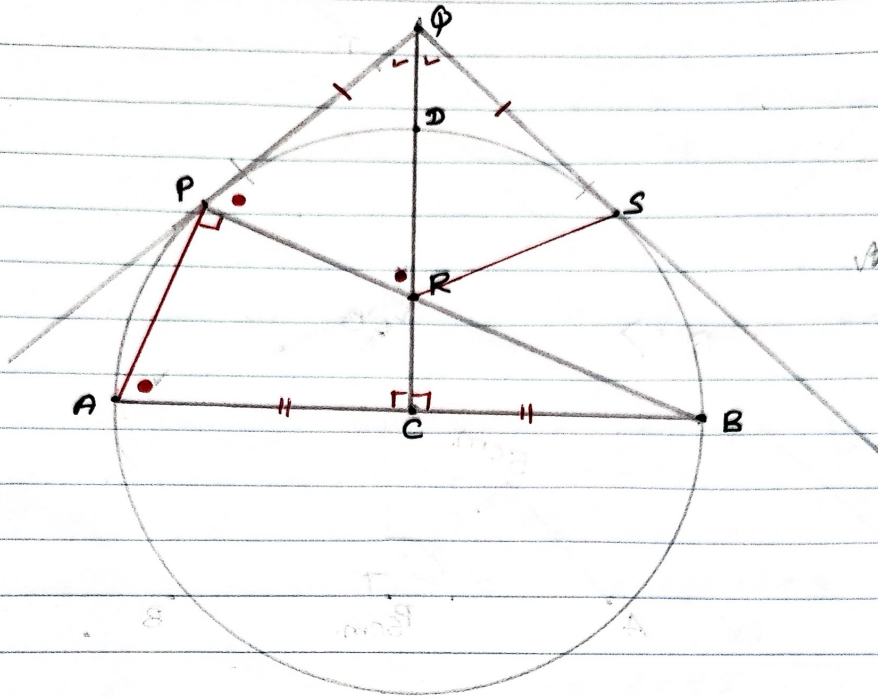
$$= 152$$

∴ 16 වැනි වෙනස් වීමේ දී ධන වෙනස් වීම් මිලදීමට ප්‍රධාන.

අවම වෙනස් වීම් = $408 + 152$
 $= 560 //$

550 < 560
 අවම වෙනස් වීම් මිලදීමට ප්‍රධාන.

(9)



(i) நகர்புக்கல் PACR கிணை எடுத்து.

$\hat{A}C R = 90^\circ$ (புது).

$\hat{R}P A = 90^\circ$ (அணை வட்ட கெளண்ட் ஓசுங் கெளண்ட்) வட்டகணை வட்டகணை ஓசுங் கெளண்ட் 90°).

$\hat{A}C R$, $\hat{R}P A$ ஓசுங் கெளண்ட் நகர்புக்கல் PACR கிணை ஓசுங் கெளண்ட் கிணை.

$\hat{A}C R + \hat{R}P A = 180^\circ$ ஓசுங் கெளண்ட் கெளண்ட், ஓசுங் கெளண்ட் கெளண்ட் 180° ஓசுங் கெளண்ட் கெளண்ட் ஓசுங் கெளண்ட் PACR ஓசுங் கெளண்ட் கெளண்ட்.

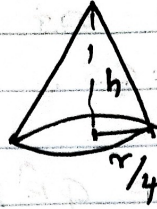
$\hat{B}A P = \hat{Q}P R$ (கெளண்ட் வட்ட வட்ட கெளண்ட் கெளண்ட்).

$\hat{B}A P = \hat{P}R Q$ (வட்ட நகர்புக்கல் கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட்).

$\therefore \hat{Q}P R = \hat{P}R Q$ (கெளண்ட் கெளண்ட் கெளண்ட் I)

Teacher
S. Venukahnan
NDT

10
11



Sb. Body Cone

$$\begin{aligned} \text{Volume of hemisphere} &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{2}{3} \pi r^3 \end{aligned}$$

$$\text{Sb. Body Cone} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{Sb} \left(\frac{1}{3} \pi r^2 h \right) = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{Sb} \left[\frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{r}{4} \right)^2 \times h \right] = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{Sb} \times \frac{1}{3} \times \pi \times \frac{r^2}{16} \times h = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$$

$$h = \frac{1 \times 8 \times 16 \times r^3}{8 \times \text{Sb} \times r^2}$$

$$\frac{r \times r \times \pi}{r \times r}$$

$$h = \frac{4}{7} r$$

$$r = \frac{7}{4} h //$$

Teacher
S. Venukahnan

$$(6) P = \frac{\sqrt{25.26 \times 0.78}}{2.47}$$

$$\lg P = \lg \left[\frac{\sqrt{25.26 \times 0.78}}{2.47} \right]$$

$$= \lg [\sqrt{25.26 \times 0.78}] - \lg 2.47$$

$$= \left[\frac{1}{2} \lg 25.26 + \lg 0.78 \right] - \lg 2.47$$

$$= \left[\frac{1.4024 + 7.8921}{2} \right] - 0.3927$$

$$= \left[\frac{1.4024 + (-1 + 0.8921)}{2} \right] - 0.3927$$

$$= \left[\frac{0.7012 - 1 + 0.8921}{2} \right] - 0.3927$$

$$= \left(\frac{0.5933 - 1}{2} \right) - 0.3927$$

$$\begin{array}{r} 0.7012 \\ + 0.8921 \\ \hline 1.5933 \end{array}$$

$$= \frac{0.5933 - 0.3927}{2}$$

$$\begin{array}{r} 0.5933 \\ - 0.3927 \\ \hline 0.2006 \end{array}$$

$$\lg P = 0.2006$$

$$\begin{array}{r} 2006 \\ 1987 \\ \hline 19 \end{array}$$

$$P = \text{anti} \lg 0.2006$$

$$P = 10^0 \times 1.586$$

$$P = 1.586$$

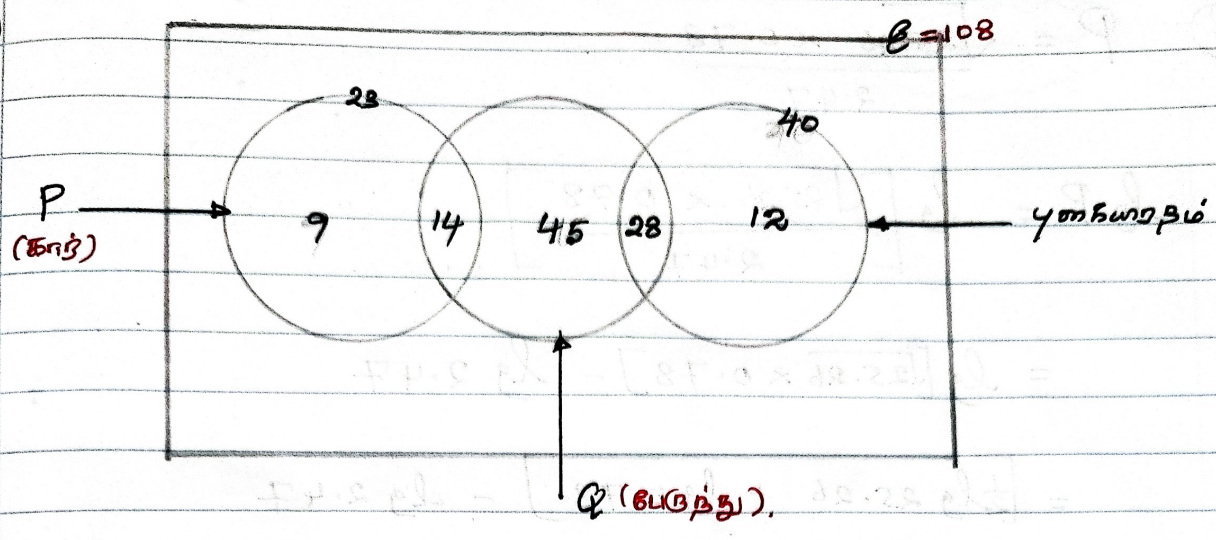
$$P \approx 1.6 //$$

Teacher
S. Venkatesh



$$\begin{array}{r} +1 \\ 1.586 \\ + \\ 1.59 \\ \hline 1.6 \end{array}$$

(10)



(i) P → வெள்ளை கைள் மரணம் உண்டாகியவை.
 Q → வெள்ளை கைள் மரணம் உண்டாகியவை.

(ii) $108 - 63 = 45$ வயது.

(iii) $63 - 23 = 40$ வயது.

(iv) $108 - 99 = 9$ வயது.

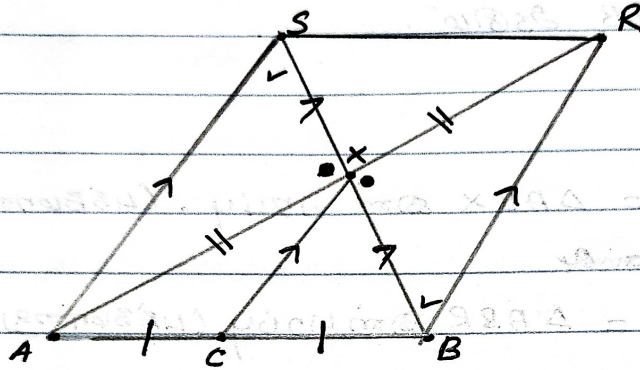
(v) $9 + 45 + 12 = 66$ வயது.

Teacher
S. Venukahnan

(12)

(a) யாநாயாணம் ஒரு அகோணியான மூலக்கத்தின்
 நடுப்புள்ளியானது திர்ந்துமொரு பக்கத்திற்கு சமபந்தமான
 உண்டாய்ப்படும் தேர்வேலானது முற்றாவது பக்கத்தை
 கிடைசு F_2 திடம்.

(b)



ΔABR கில்,

$AC = CB$

$CX \parallel BR$

$\therefore AX = XR$ (பெரியாணிதேற்றத்தின் மறுபுள்ளம்) - (A)

(i) திர்ந்து வெளிப்படுத்து :- $\Delta AXS \equiv \Delta BXR$.

திர்ந்து :- $\Delta AXS, \Delta BXR$ கில்,

$\hat{A}S X = \hat{X}B R$ (திர்ந்துள்ள கோணம்).

$S \hat{X} A = R \hat{X} B$ (குத்தெதிர்த் கோணம்).

$AX = XR$ (திர்ந்துபட்டது (A)).

$\therefore \Delta AXS \equiv \Delta BXR$ (கோணம். கோணம். பக்கம்).

$$\left(\begin{array}{l} SX = XR \\ AS = BR \end{array} \right)$$

