

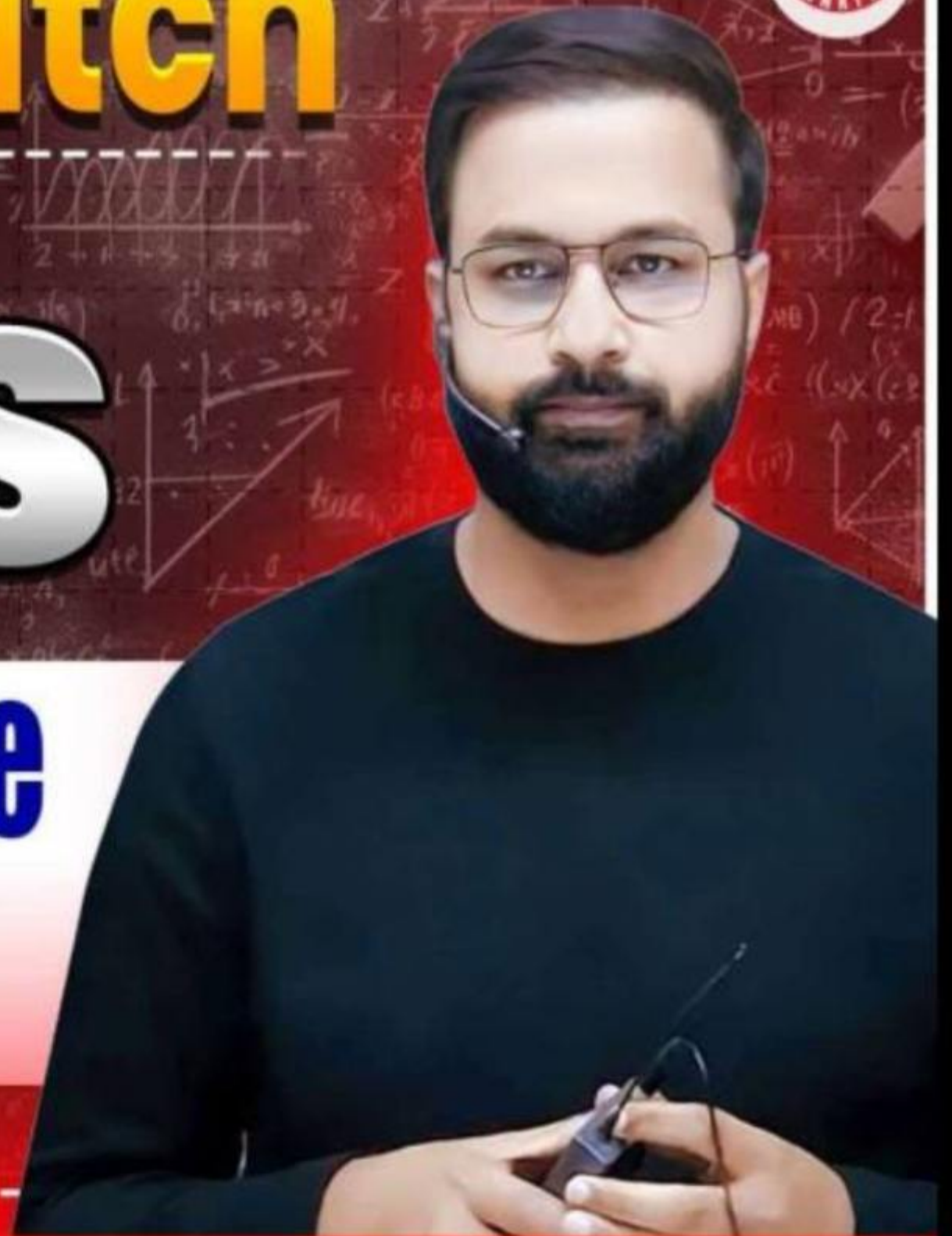
Foundation Batch

MATHS

Time Speed & Distance

Part-11

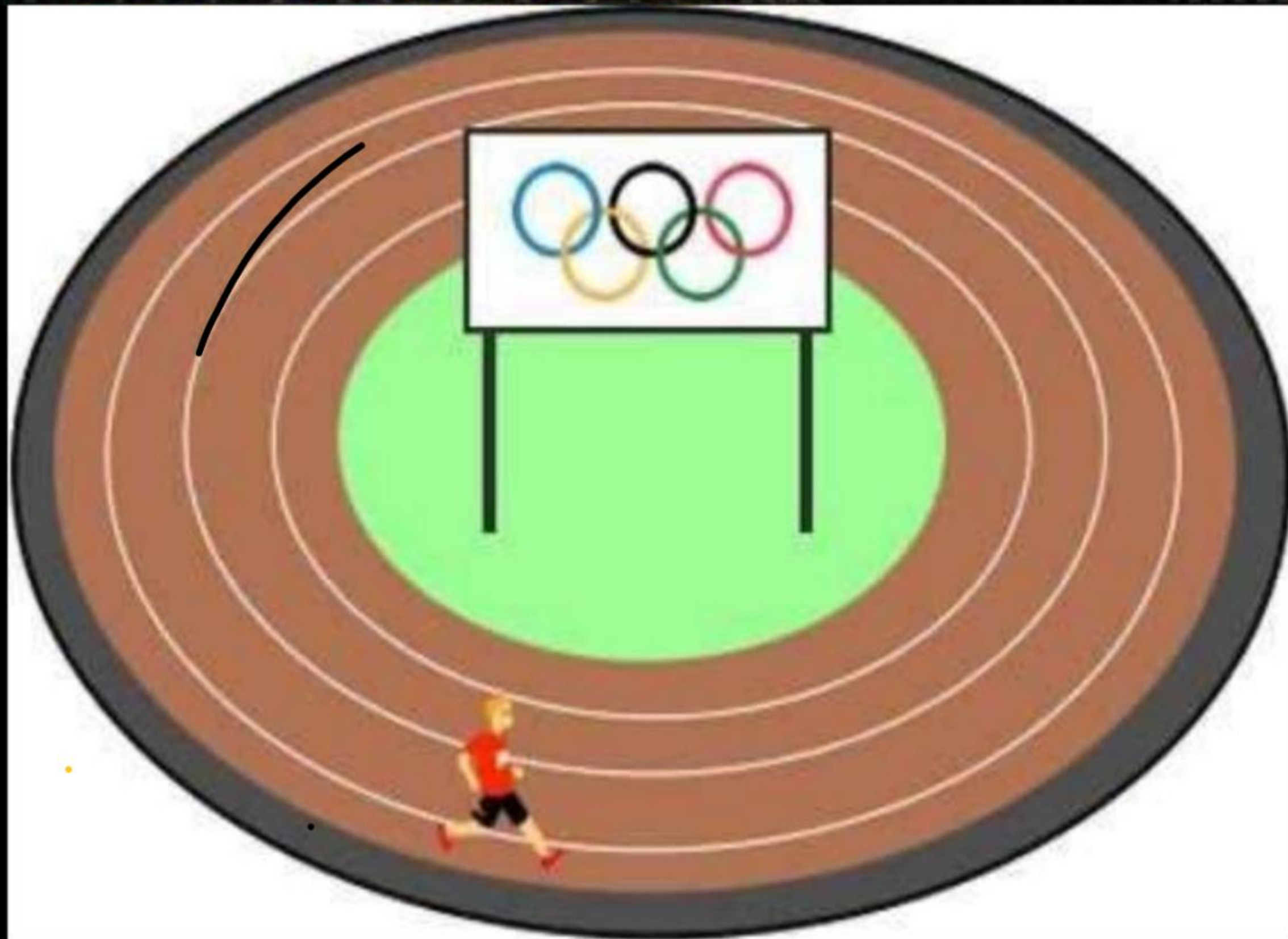
LIVE 13-08-2024 07:00PM

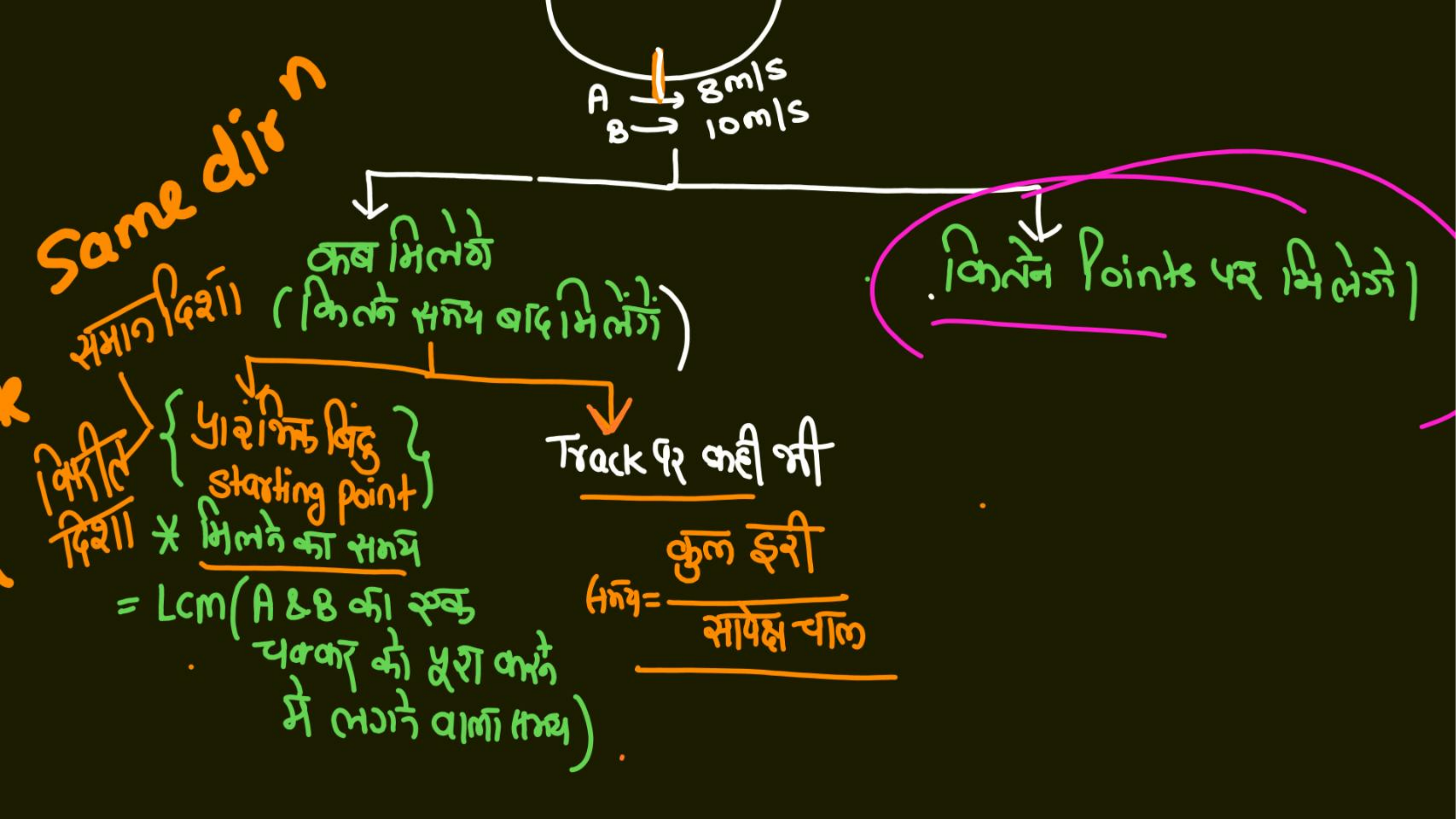




Foundation Batch

MATHS



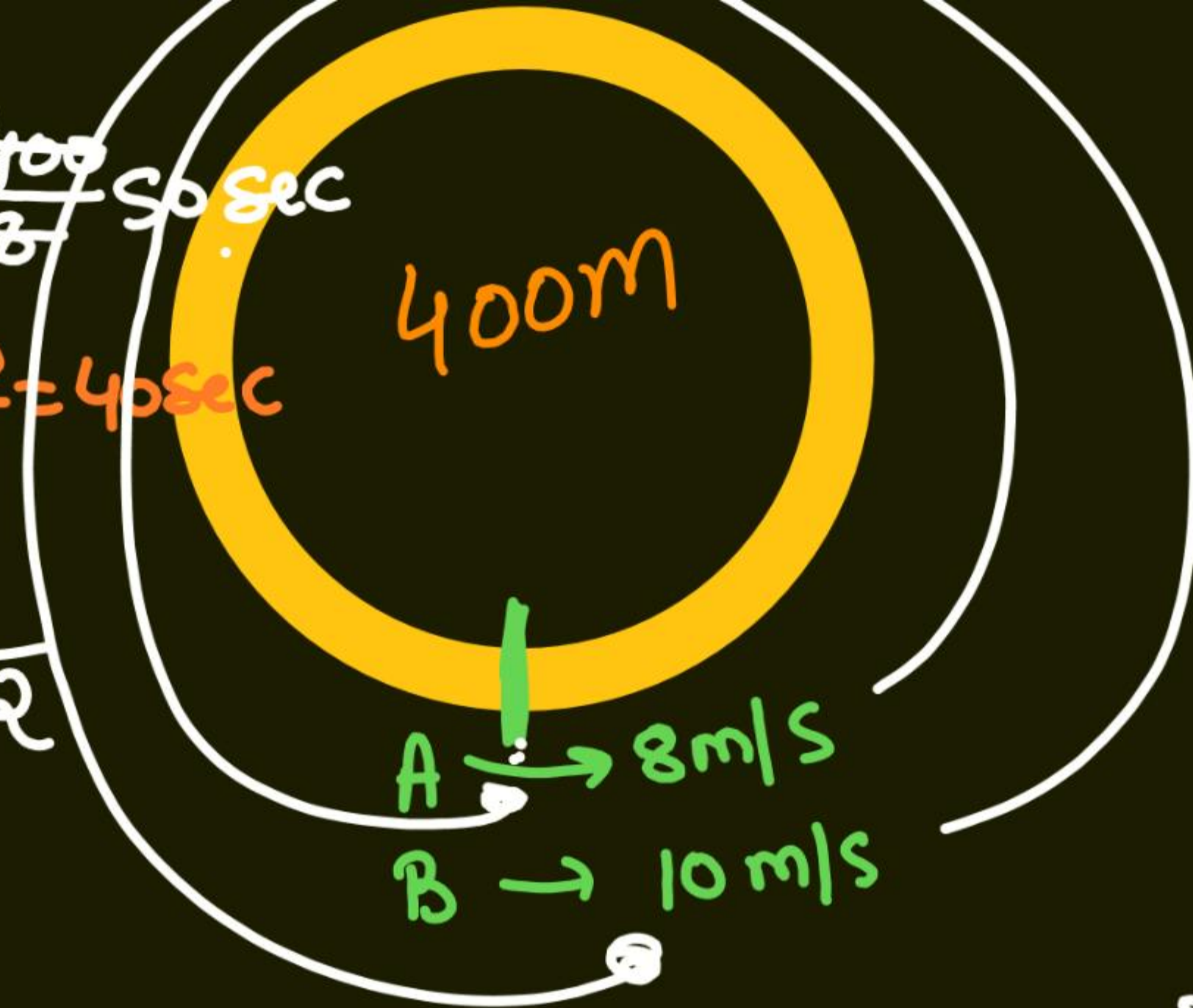


$$A \rightarrow \text{एक चक्कर} = \frac{400}{8} = 50 \text{ sec}$$

$$\rightarrow \text{एक चक्कर} = \frac{400}{10} = 40 \text{ sec}$$

Starting Point पर
मिलने का समय

$$\text{LCM}(50, 40) \\ = 200 \text{ sec}$$



Some where e
कही और
मिलने का

$$\text{समय} = \frac{400}{10-8} \\ = \frac{400}{2}$$



TYPE – I

Circular Race



Starting Point

= 112 (56, 48, 70)

= 112 x 15 sec

$$\Rightarrow \frac{112 \times 15}{60} = 28 \text{ min}$$

1. Three bikes, A, B and C, start racing at the same time and from the same point in the same direction in a circular path. A completes a round in 56 sec, B in 48 sec and C in 70 sec. After what time will they meet again at the starting point?

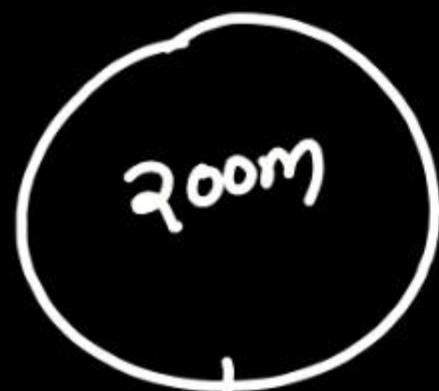
तीन बाइक, A, B और C, एक ही समय में और एक ही बिंदु से एक वृत्ताकार पथ में एक ही दिशा में दौड़ना शुरू करते हैं। A एक चक्कर 56 सेकंड में, B 48 सेकंड में और C 70 सेकंड में पूरा करता है। कितने समय बाद वे फिर से प्रारंभिक बिंदु पर मिलेंगे?

A. 32 minutes

B. 20 minutes

C. 36 minutes

D. 28 minutes



S → 18 km/hr
M → 24 km/hr

S → एक चक्कर का समय = $\frac{200}{18 \times \frac{5}{18}} = 40 \text{ sec}$

M → एक चक्कर = $\frac{200}{24 \times \frac{5}{18}} = 30 \text{ sec}$

$$\text{LCM}(40, 30) = 120 \text{ sec}$$

2. Two runners, Soni and Moni, start running in the same direction on a circular track of length 200 m at speeds of 18 and 24 km/h respectively. After how much time from the start will they meet again (at the starting point)?

दो धावक, सोनी और मोनी, एक ही दिशा में क्रमशः 18 और 24 किमी/घंटा की चाल से 200 मीटर लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक पर दौड़ना शुरू करती है। प्रारंभ से कितने समय बाद वे पुन (शुरूआती बिंदु पर मिलेंगी)?

- (a) 120 sec (b) 110 sec (c) 100 sec (d) 90 sec



$P \rightarrow 3 \text{ km/hr}$
 $Q \rightarrow 4 \text{ km/hr}$
 $R \rightarrow 6 \text{ km/hr}$

एक व्यक्ति के लगे वाला time

$$P \rightarrow \frac{36}{3} = 12 \text{ hr}$$

$$Q \rightarrow \frac{36}{4} = 9 \text{ hr}$$

$$R \rightarrow \frac{36}{6} = 6 \text{ hr}$$

$$\text{LCM}(12, 9, 6) = 36 \text{ hr}$$

3. Three persons P, Q, R run on a circular track at the speed of 3 km/h, 4 km/h, 6 km/h respectively. If the length of the track is 36 km, after how much time will they meet again at the starting point ?

तीन व्यक्ति P, Q, R एक वृत्ताकार ट्रैक पर क्रमशः 3 km/h, 4 km/h, 6 km/h की चाल से दौड़ते हैं। यदि ट्रैक की लंबाई 36 km हैं, तो वे फिर से शुरुआती बिंदु पर कितने समय बाद मिलेंगे ?

- (a) 38 घंटे (b) ~~36 घंटे~~
 (c) 24 घंटे (d) 28 घंटे



Foundation Batch

MATHS



$P \rightarrow 12 \text{ min}$
 $Q \rightarrow 18 \text{ min}$

Starting point R

$$\text{LCM}(12, 18) = 36 \text{ min}$$

$$12:30 + 36 \text{ min}$$

first time

$$1:06 \text{ pm}$$

$$+ 36 \text{ min}$$

$$1:42 \text{ pm}$$

$$+ 36 \text{ min}$$

$$1:78$$

$$= 2:18 \text{ pm}$$

4. P takes 12 minutes to complete one round of a circular path and R takes 18 minutes to complete the same round. If they start walking from the same point at the same time in the same direction at 12:30 noon, at which of the following times will they meet at the starting point on the same day?

P को वृत्ताकार पथ का एक चक्कर पूरा करने में 12 मिनट लगते हैं और R उसी चक्कर को पूरा करने में 18 मिनट लेता है। यदि वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से एक ही दिशा में दोपहर 12:30 बजे चलना शुरू करते हैं, तो वे उसी दिन प्रारंभिक बिंदु पर निम्नलिखित में से किस समय पर मिलेंगे ?

(a) 2:08p.m.

(b) 2:28p.m.

(c) 2:38p.m.

(d) 2:18p.m.



TYPE – II

Circular Race



A \rightarrow 1.5 m/s
B \rightarrow 3.5 m/s

मिलने का समय

$$\text{पहली बार} = \frac{720}{3.5 - 1.5} = \frac{720}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{II}^{\text{nd}} \text{ time} &= \frac{360 \text{ sec}}{720 \text{ sec}} \\ &= \frac{720}{60} = 12 \text{ min} \end{aligned}$$

5. Two friends are running on a circular track of length 720 metres. They started running from the same point and are running in the same direction at the speed of 1.5 m/s and 3.5 m/s. After how much time will they cross each other for the second time?

दो दोस्त 720 मीटर के एक वृत्ताकार ट्रैक पर दौड़ रहे हैं। उन्होंने एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू किया और समान दिशा में 1.5 मीटर/सेकंड और 3.5 मीटर/सेकंड की चाल से दौड़ रहे हैं। कितने

समय बाद वे दूसरी बार एक-दूसरे को पार करेंगे?

(a) 12 मिनट

(b) 7 मिनट

(c) 3.5 मिनट

(d) 10 मिनट



6. On a circular path of 693 m, Sumit and Amit start from the same point but in opposite directions at speeds of 2.85 km/h and 1.5 m/s respectively. When will they meet for the first time?

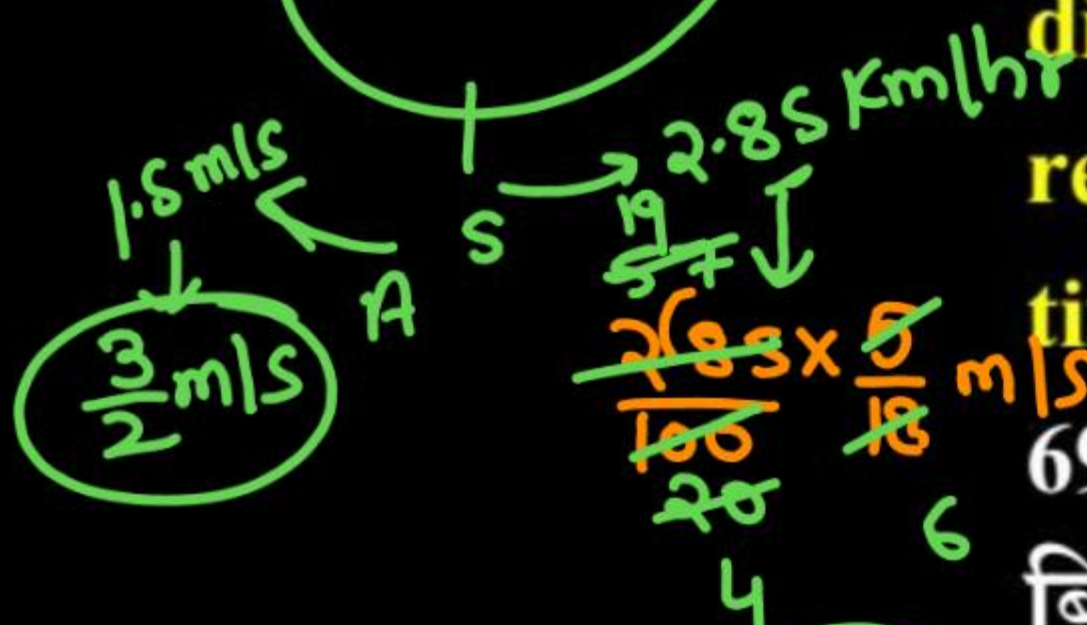
693 मीटर के वृत्ताकार पथ पर, सुमित और अमित समान बिंदु से लेकिन विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 किमी/घंटा और 1.5 मीटर/सेकंड की चाल से चलना शुरू करती हैं। वे पहली बार कब मिलेंगी?

(a) 6.75 minutes

(b) After 6.05 minutes

(c) After 5.04 minutes

(d) After 4.56 minutes



$$T = \frac{693}{\frac{3}{2} + \frac{19}{24}} \text{ sec}$$

$$= \frac{693}{\frac{36}{24} + \frac{19}{24}} = \frac{693}{\frac{55}{24}} = \frac{693 \times 24}{55}$$

$$= \frac{16632}{55} = 302.4 \text{ sec}$$

$$= \frac{302.4}{60} = 5.04 \text{ min}$$

$$= \frac{19}{24} \text{ m/s}$$



6. On a circular path of 693 m, Sumit and Amit start from the same point but in opposite directions at speeds of 2.85 km/h and 1.5 m/s respectively. When will they meet for the first time?

693 मीटर के वृत्ताकार पथ पर, सुमित और अमित समान बिंदु से लेकिन विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 किमी/घंटा और 1.5 मीटर/सेकंड की चाल से चलना शुरू करती हैं। वे पहली बार कब मिलेंगी?

(a) 6.75 minutes

(b) After 6.05 minutes

(c) After 5.04 minutes (d) After 4.56 minutes

$$1.5 \text{ m/s} \times \frac{18}{5} = 5.4 \text{ km/hr}$$

$$T = \frac{693}{(5.4 + 2.85)} \times \frac{5}{18}$$

$$= \frac{693}{8.25} \times \frac{5}{18} = \frac{63 \times 24}{5} \text{ sec}$$

$$\frac{63 \times 24}{5} \text{ min}$$

$$\frac{126}{25} \text{ min}$$

$$= 5.04 \text{ min}$$



Same dir

5000m

P → 36 km/hr

Q → 54 km/hr

$$T = \frac{5000}{(54-36) \times \frac{5}{18}} = \frac{5000}{18 \times \frac{5}{18}} = 1000 \text{ sec}$$

1000 sec

Opposite dir

5000m

P →

$$T = \frac{5000}{(36+54) \times \frac{5}{18}} = \frac{5000}{896 \times \frac{5}{18}} = 200 \text{ sec}$$

200 sec

$$\text{diff} = 1000 - 200 = 800 \text{ sec}$$

7. In a circular race of 5000 m starting from the same point, the speeds of two competitors P and Q are 36 km/hr and 54 km/hr respectively. If they run in opposite and same direction, find the difference (in seconds) between the time of their first meeting on the track in both the cases.

एक ही बिंदु से शुरू होने वाली 5000 मीटर की एक वृत्ताकार दौड़ में, दो प्रतियोगियों P और Q की चाल क्रमशः 36 किमी/घंटा और 54 किमी/घंटा है। यदि वे विपरीत दिशा में और समान दिशा में दौड़ते हैं, तो दोनों स्थिति में ट्रैक पर उनके पहली बार मिलने के समय के बीच का अंतर (सेकंड में) ज्ञात करें।

- (a) 1000 (b) 800
(c) 600 (d) 200



1 → 72 km/hr
2 → 90 km/hr

$$T = \frac{3600}{(90-72) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{3600}{18 \times \frac{5}{18}} = 720 \text{ sec}$$

$$\frac{720}{60} = 12 \text{ min}$$

8. Two cars start taking laps of a circular track of 3.6 kms at the same time of 12:00 PM. They start from the same point and they are moving in the same direction. Their speeds are 72 kmph and 90 kmph respectively.

At what time will the cars meet again? $3.6 \times 1000 = 3600 \text{ m}$

दो कारें दोहफर 12:00 बजे एक ही समय में 3.6 kms के एक वृत्ताकार पथ का चक्कर लगाना शुरू करती हैं। वे समान बिन्दु से शुरू करती हैं तथा समान दिशा में चलती हैं। इनकी गति क्रमशः 72 km/h और 90 kmph है। कारें पुनः किस समय मिलेंगी?

(a) 12:12 PM

(b) 12:06 PM

(c) 12:03 PM

(d) 12:09 PM

$$12:00 \text{ PM} + 12 \text{ min} = 12:12 \text{ PM}$$



mixed questions

TYPE – III

Circular Race



A \rightarrow 5m/s

B \rightarrow 3m/s

C \rightarrow 8m/s

Relative speed of A & C

$$C - A = 8 - 5 = 3 \text{ m/s}$$

$$D = S \times T$$

$$6 = 3 \times T$$

$$T = \frac{6}{3} = 2 \text{ sec}$$

R.S of A & B $\Rightarrow 5 - 3 = 2 \text{ m/s}$

$$D = 2 \times 2 = 4 \text{ m}$$

9. A, B and C run at speeds of 5m/sec, 3m/sec and 8 m/sec respectively. They start the race from the same point at the same time. After some time, it is found that the distance between A and C is 6 metres. Find the distance between A and B.

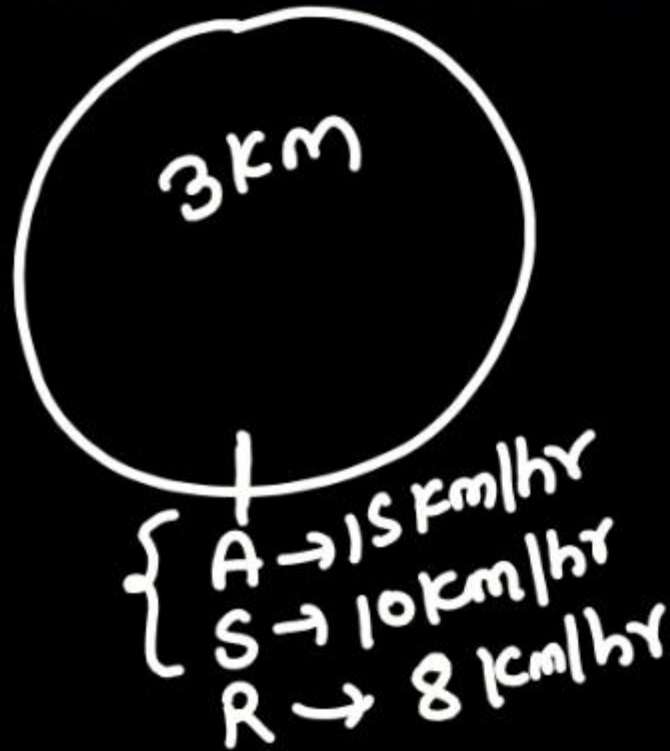
A, B और C क्रमशः 5 मी/सेकंड, 3 मी/ सेकंड और 8 मी/सेकंड की चाल से दौड़ते हैं। वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से दौड़ शुरू करते हैं। कुछ समय बाद, यह पाया गया कि A और C के बीच की दूरी 6 मीटर है। A और B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 5 मीटर

(b) 3 मीटर

(c) 2 मीटर

(d) 4 मीटर



10. Anil, Sunil, and Ravi run along a circular path of length 3 km, starting from the same point at the same time, and going in the clockwise direction. If they run at speeds of 15 km/hr, 10 km/hr and 8 km/hr, respectively, how much distance in km will Ravi have run when Anil and Sunil meet again for the first time at the starting point?

अनिल, सुनील और रवि एक ही बिंदु से एक ही समय पर शुरू करते हुए, और दक्षिणावर्त दिशा में चलते हुए, 3 किमी की लंबाई के एक वृत्ताकार पथ के साथ दौड़ते हैं। यदि वे क्रमशः 15 किमी/घंटा, 10 किमी/घंटा और 8 किमी/घंटा की गति से दौड़ते हैं, तो अनिल और सुनील के फिर से शुरुआती बिंदु पर फिर से मिलने पर रवि किमी में कितनी दूरी तय करेगा?

- (A) 4.8 (B) 4.5 (C) 4 (D) 4.2

एक Round की समय

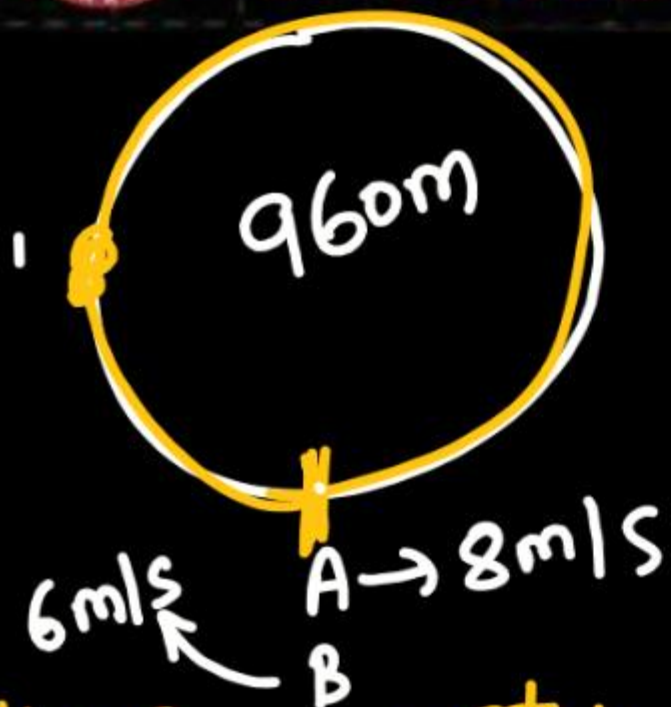
$$A \rightarrow \frac{3}{15} \text{ hr}$$

$$S \rightarrow \frac{3}{10} \text{ hr}$$

Starting point पर मिलने का समय

$$= \text{LCM}\left(\frac{1}{5}, \frac{3}{10}\right) = \frac{3}{5} \text{ hr}$$

$$\frac{3}{5} \text{ hr में रवि की दूरी} = 8 \times \frac{3}{5} = \frac{24}{5} \text{ km} = 4.8 \text{ km}$$



Starting Point
पर मिलने का
समय

$$A \rightarrow \frac{960}{8} = 120 \text{ sec}$$

$$B \rightarrow \frac{960}{6} = 160 \text{ sec}$$

$$\text{LCM}(120, 160) = 480 \text{ sec}$$

1st time
मिलने का समय

$$= \frac{960}{6+8} = \frac{960}{14} \text{ sec}$$

$$\frac{480}{960} = \frac{1}{2}$$

7 बार

12. Anjali and Babita are running on a circular track in opposite direction from same time at same point with speeds of 8 m/sec and 6 m/sec, respectively. If the length of the circular track is 960 m, how many times distinct points they will meet until they meet at starting point again?

अंजलि और बबीता एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही समय और एक ही बिन्दु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 8 m/sec और 6 m/sec की चाल से दौड़ रही हैं। यदि वृत्ताकार ट्रैक की लंबाई 960 m है, तो अगली मुलाकात शुरुआती बिंदु पर होने से पहले वे अलग-अलग मिलन बिन्दुओं पर कितनी बार मिलेंगी?

- (a) 7 times (b) 6 times (c) 12 times (d) 10 times



12. Anjali and Babita are running on a circular track in opposite direction from same time at same point with speeds of 8 m/sec and 6 m/sec, respectively. If the length of the circular track is 960 m, how many times distinct points they will meet until they meet at starting point again?

अंजलि और बबीता एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही समय और एक ही बिन्दू से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 8 m/sec और 6 m/sec की चाल से दौड़ रही हैं। यदि वृत्ताकार ट्रैक की लंबाई 960 m है, तो अगली मुलाकात शुरुआती बिंदु पर होने से पहले वे अलग-अलग मिलन बिन्दुओं पर कितनी बार मिलेंगी?

(a) 7 times (b) 6 times (c) 12 times (d) 10 times

चाल $8:6$
 $4:3$

opposite dirⁿ

No. of points

$$4+3=7$$

$a \neq b \Rightarrow \text{Speed}$

No. of distinct points
बिन्दुओं की संख्या

a, b

Coprime
समप्रमिता

विपरीत दिशा
Opposite dirⁿ

$a : b$

No. of points = $(a + b)$

समान दिशा
Same dirⁿ

$a : b$

No. of points \Rightarrow Difference of a & b
 a और b का अंतर



opposite dirⁿ

चाल $20 : 30$

$2 : 3$

No. of points

$$2+3=\textcircled{5}$$

13. Two persons started running on a circular track simultaneously with speeds of 20 m/s and 30 m/s in opposite directions. If the circumference of the circular track is 100m, then find at how many distinct points they will cross each other?

दो व्यक्तियों ने एक गोलाकार ट्रैक पर एक साथ विपरीत दिशाओं में 20 m/s और 30 m/s की गति से दौड़ना शुरू किया। यदि वृत्ताकार पथ की परिधि 100 मीटर है, तो प्रारंभिक बिन्दु पर मिलने से पहले वह कितनी बार मिलेगी?

(a) 3

(b) 2

(c) 10

(d) 5



HW

14. A and B race 12 km on a circular track 1200m long. They complete one revolution in 300 seconds and 400 seconds respectively. After how much time from the start will the faster person meet the slower person for the last time?

A और B 1200m लंबे वृत्ताकार ट्रैक पर 12 km की दौड़ लगाते हैं। वे क्रमशः 300 सेकंड और 400 सेकंड में एक चक्कर पूरा करते हैं। प्रारंभ से कितने समय बाद तेज व्यक्ति, धीमे व्यक्ति से अंतिम बार मिलेगा?

(a) 2400 seconds

(b) 8400 seconds

(c) 9600 seconds

(d) 10800 seconds



TYPE – V

Circular Race



Foundation Batch

MATHS



250m

Sp. A B
5 : 4

D (5) : (4)

1 → 250m

$$5 \times 250 = 1250m$$

17. Two men, A and B run a 4 km race on a course 0.25 km round. If their speeds are in the ratio 5: 4, how often does the winner pass the other?

दो व्यक्ति, A और B 0.25 किमी के चक्कर पर 4 किमी की दौड़ लगाते हैं। यदि उनकी गति का अनुपात 5:4 है, तो विजेता कितनी बार दूसरे से आगे निकल जाता है?

A. Once

B. Twice

C. Thrice

D. Four times

$$4km = 4000m$$

$$\begin{array}{r} 1250 \\ 2500 \\ 3750 \\ \hline \end{array}$$

3 times.