

RACE & CIRCULAR MOTION

दौड़ तथा वृत्तीय गति

PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN

 Maths By Aditya Ranjan

 Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं

INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **TYPE WISE**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

 8506003399

9289079800

MATHS EXPERT

DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP



Race & Circular Motion/दौड़ तथा वृत्तीय गति

(Practice Sheet With Solution)

1. In 1 kilometre race, A beats B by 30 metres or 6 seconds. Find the time taken by A to finish the race.

एक किलोमीटर की दौड़ में A, B को 30 मीटर या 6 सेकंड से हरा देता है। A द्वारा दौड़ पूरी करने में लगा समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 minute
(b) 3 minute 14 seconds
(c) 4 minute
(d) 4 minute 14 seconds

2. In a 125 m race, A runs at 10 km/hour. A gives B a start of 5 metres and still beats him by 5 seconds. Find the speed of B.

125 मीटर की दौड़ में, A 10 किमी/घंटा की गति से दौड़ता है। A, B को 5 मीटर की शुरुआत देता है और फिर भी उसे 5 सेकंड से हरा देता है। B की गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 km/h (b) 8.64 km/h
(c) 9 km/h (d) 10 km/h

3. In a race of 200 metres, B can give a start of 10 metres to A, and C can give a start of 20 metres to B. The start that C can give to A, in the same race, is

200 मीटर की दौड़ में, B, A को 10 मीटर की शुरुआत दे सकता है, और C, B को 20 मीटर की शुरुआत दे सकता है। उसी दौड़ में, C, A को कितनी शुरुआत दे सकता है?

- (a) 25 metres (b) 27 metres
(c) 29 metres (d) 30 metres

4. In a race of one kilometre, A gives B a start of 100 metres and still wins by 20 seconds. But if A gives B a start of 25 seconds, B wins by 50 metres. The time taken by A to run one kilometre is

एक किलोमीटर की दौड़ में A, B को 100 मीटर की शुरुआत देता है और फिर भी 20 सेकंड से जीत जाता है। लेकिन अगर A, B को 25 सेकंड की शुरुआत देता है, तो B 50 मीटर से जीत जाता है। A द्वारा एक किलोमीटर चलने में लिया गया समय है

- (a) $\frac{500}{29}$ seconds (b) $\frac{700}{29}$ seconds
(c) $\frac{1200}{29}$ seconds (d) 17 seconds

5. A can give 40 metres start to B and 70 metres to C in a race of one kilometre. How many metres start can B give to C in a race of one kilometre ?

एक किलोमीटर की दौड़ में A, B को 40 मीटर की स्टार्ट दे सकता है और C को 70 मीटर की स्टार्ट दे सकता है, एक किलोमीटर की दौड़ में B, C को कितने मीटर की स्टार्ट दे सकता है?

- (a) $31\frac{1}{4}$ metre (b) 32 metre
(c) $31\frac{3}{4}$ metre (d) 30 metre

6. Ram and Shyam run at 4 km on a course 250 m round. If their rates be 5 : 4, how often does the winner pass the other?

राम और श्याम 250 मीटर के चक्कर में 4 किमी दौड़ते हैं। यदि उनकी दरें 5 : 4 हैं, तो विजेता दूसरे को कितनी बार पास करता है?

- (a) Ram passes Shyam thrice
(b) Ram passes Shyam twice
(c) Ram passes Shyam once
(d) Shyam passes Ram twice

7. In 1 km race, A beats B by 30 seconds and B beats C by 15 seconds. If A beats C by 180 metres, the time taken by A to run 1 km is.

एक किलोमीटर की दौड़ में, A, B को 30 सेकंड से हराता है और B, C को 15 सेकंड से हराता है। यदि A, C को 180 मीटर से हराता है, तो A द्वारा 1 किलोमीटर दौड़ने में लिया गया समय है:

- (a) 250 sec (b) 205 sec
(c) 200 sec (d) 210 sec

8. In a one-kilometre race A, B and C are the three participants. A can give B a start of 50 m and C a start of 69 m. The start, which B can allow C is

एक किलोमीटर की दौड़ में A, B और C तीन प्रतिभागी हैं। A, B को 50 मीटर की शुरुआत दे सकता है और C को 69 मीटर की शुरुआत दे सकता है। B, C को कितनी शुरुआत दे सकता है?

- (a) 17 m (b) 20 m
(c) 19 m (d) 18 m

9. A takes 4 min 54 sec to run 1 km while B takes 5 min in this run. How many meters ahead of A should B stand at the start so that both reach together at the end point of the race?

A, 1 किमी दौड़ में 4 मिनट 54 सेकंड लेता है जबकि B इस दौड़ में 5 मिनट लेता है. आरम्भ में A से B कितने मीटर आगे खड़ा हो कि दौड़ के अंतिम बिंदु पर दोनों साथ- साथ पहुंचें?

- (a) 14.5 metre (b) 16 metre
(c) 18 metre (d) 20 metre

10. In a race P covers a distance of 1 km in 4 minutes and Q in 4 minutes 10 seconds. How many metres can P give Q a head start in a race of 1 km so that both of them reach the target together?

किसी दौड़ में 1 किमी की दूरी को P, 4 मिनट में तथा Q, 4 मिनट 10 सेकंड में तय करता है। 1 किमी की दौड़ में P, Q को कितने मीटर की शुरुआत दे सकता है कि वे दोनों एक साथ लक्ष्य पर पहुँचें?

- (a) 40 metre (b) 50 metre
(c) 30 metre (d) None of these

11. Two people P and Q start running towards a circular track of length 400 m in opposite directions with initial speeds of 10 m/s and 40 m/s respectively. Whenever they meet, P's speed doubles and Q's speed halves. After what time from the start will they meet for the third time?

दो व्यक्ति P और Q क्रमशः 10 मी/से और 40 मी/से की प्रारंभिक गति के साथ विपरीत दिशा में 400 मीटर लंबाई के एक गोलाकार ट्रैक की ओर दौड़ना शुरू करते हैं। जब भी वे मिलते हैं, P की गति दोगुनी हो जाती है और Q की गति आधी हो जाती है। प्रारंभ से कितने समय बाद वे तीसरी बार मिलेंगे?

- (a) 20 sec (b) 26 sec
(c) 30 sec (d) 15 sec

12. There is a track with a length of 120 metres and 2 people, A & B, are running around it at 12 m/min and 20 m/min respectively in the same direction. At how many points will A and B meet?

120 मीटर की लंबाई वाला एक ट्रैक है और 2 लोग A और B इसके चारों ओर क्रमशः 12 मीटर/मिनट और 20 मीटर/मिनट की गति से एक ही दिशा में दौड़ रहे हैं। A और B कितने बिंदुओं पर मिलेंगे?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

13. P, Q and R start running around a circular field having circumference 88 metre at the same time from the same point. Speeds of P, Q and R are 4 m/minute, 8 m/minute and 11 m/minute. Find after how much time, they will meet again at the same point for the first time.

P, Q और R एक ही बिंदु से एक ही समय में 88 मीटर परिधि वाले एक गोलाकार क्षेत्र के चारों ओर दौड़ना शुरू करते हैं। P, Q और R की गति 4 मीटर/मिनट, 8 मीटर/मिनट और 11 मीटर/मिनट है। ज्ञात कीजिए कि कितने समय बाद वे पुनः उसी स्थान पर पहली बार मिलेंगे।

- (a) 88 min (b) 44 min
(c) 40 min (d) 60 min

14. In 2016 Rio olympic race of 600 m, Bolt beats Gatlin by 60 m and in race of 500 m, Gatlin beats Blake by 25 m. By how many metres will Bolt beat Blake in a 400 m race?

2016 रियो ओलंपिक की 600 मीटर दौड़ में बोल्ट ने गैटलिन को 60 मीटर से हराया और 500 मीटर की दौड़ में गैटलिन ने ब्लेक को 25 मीटर से हराया। 400 मीटर की दौड़ में बोल्ट ब्लेक को कितने मीटर से हराएगा?

- (a) 170 m (b) 100 m
(c) 58 m (d) 75 m

15. A and B run a 7.5 km race on a round course of 270 m. If their speeds are in the ratio 5:3, the number of times, the winner passes the other is:

A तथा B, 7.5 किमी की एक दौड़ 270 मीटर के एक वृत्ताकार मैदान में दौड़ना शुरू करते हैं। यदि उनकी चाल का अनुपात 5 : 3 है तो विजेता हारने वाले को कितनी बार पार करेगा?

- (a) 11 (b) 13
(c) 9 (d) 15

16. In a race of 1200 m, Ram can beat Shyam by 200 m or by 20 sec. What must be the speed of Ram?

1200 m की रेस में राम, श्याम को 200 m या 20 सेकण्ड से हरा सकता है। राम की चाल क्या होनी चाहिए?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 14 m/sec (b) 12 m/sec
(c) 10 m/sec (d) 16 m/sec

17. A gives B a head-start of 10 seconds in a 1500 m race and both finish the race at the same time. What is the time taken by A (in minutes) to finish the race if speed of B is 6 m/s?

A, 1500 मीटर की दौड़ में B को 10 सेकंड की शुरुआत देता है और दोनों एक ही समय में दौड़ पूरी करते हैं। यदि B की चाल 6 मी/से. है, तो A को दौड़ पूरी करने में कितना समय (मिनट में) लगा?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 3 (b) 4
(c) 8 (d) 5

18. A can run 250 m in 25 sec and B in 30 sec. How many metres start can A give to B in a km race so that the race may end in a dead-heat?

250 मी की दूरी तय करने में A को 25 sec का समय लगता है जबकि उतनी ही दूरी तय करने में B को 30 sec का समय लगता है। एक किमी की दौड़ में A, B को कितने मीटर की बढ़त दे जिससे दौड़ टाई हो जाए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 169.53 m (b) 173.82 m
(c) 166.67 m (d) 186.34 m

19. How much percentage should a racer increase his speed to reduce the time by 20% to cover a fixed distance?

एक निश्चित दूरी को तय करने हेतु 20% समय कम करने के लिए धावक को कितने प्रतिशत चाल बढ़ानी चाहिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 25% (b) 30%
(c) 40% (d) 35%

20. In a race of 1200 m on a circular track, A and B start from the same place at the same time in the same direction with speeds of 18 km/h and 27 km/h respectively. How long after the start of the race will they meet for the first time on the track?

वृत्ताकार ट्रैक पर हो रही 1200 m की एक दौड़ में A और B एक ही स्थान से एक ही समय पर, एक ही दिशा में क्रमशः 18 km/h और 27 km/h की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। दौड़ शुरू होने के कितने समय बाद वे ट्रैक पर पहली बार मिलेंगे?

SSC CHSL TIER II 26/06/2023

- (a) 240 sec (b) 520 sec
(c) 300 sec (d) 480 sec

21. A runs $\frac{4}{3}$ times as fast as B. In a race, if A gives a lead of 80 m to B, find the distance from the starting point where they both will meet.

A, B की तुलना में $\frac{4}{3}$ गुना तेज दौड़ता है। एक दौड़ में, यदि A, B को 80 मीटर की बढ़त देता है, तो प्रारंभिक बिंदु से वह दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ वे दोनों मिलेंगे।

SSC PHASE XI 30/06/2023 (Shift-04)

- (a) 300 m (b) 360 m
(c) 320 m (d) 340 m

22. In a circular race of 4225 m, X and Y start from the same point and at the same time at speeds of 54 km/h and 63 km/h. When will they meet again for the first time on the track when they are running in the opposite direction?

4225 m की एक वृत्ताकार दौड़ में X और Y एक ही बिंदु से और एक ही समय में 54 km/h और 63 km/h की चाल से दौड़ना आरंभ करते हैं। यदि वे विपरीत दिशा में दौड़ रहे हों, तो ट्रैक पर फिर से कब मिलेंगे?

SSC CGL (PRE) 24/07/2023 (Shift-2)

- (a) 140 seconds (b) 150 seconds
(c) 130 seconds (d) 120 seconds

23. In a 200m linear race, if A gives B a start of 25 m, then A wins the race by 10 seconds. Alternatively, if A gives B a start of 45 m, the race ends in a dead heat. How long does A take to run 200 m ?

200m की रैखिक दौड़ में यदि A, B को 25 m का स्टार्ट (शुरूआती लाभ) देता है, तो A दौड़ को 10 सेकंड से जीत जाता है। वैकल्पिक रूप से यदि A, B को 45 m का स्टार्ट (शुरूआती लाभ) देता है, तो दौड़ डेड हीट (बराबरी) में समाप्त हो जाती है। A को 200m दौड़ने में कितना समय लगता है ?

SSC CGL PRE, 24/07/2023 (Shift-3)

- (a) 78 sec (b) 77 sec
(c) 78.5 sec (d) 77.5 sec

24. Ram and Shyam are racing along a circular track. The speed of Ram is thrice the speed of Shyam. The length of the circular track is 1440 m. After the start of the race from the same point simultaneously, Ram meets Shyam for the first time at the end of the 8th minute. If Ram and Shyam start the race again from the same starting point simultaneously, then the time taken by Shyam to finish the race is: (given that the length of the race is same as the length of the track)

राम और श्याम एक वृत्ताकार पथ पर दौड़ रहे हैं। राम की चाल श्याम की चाल से तीन गुनी है। वृत्ताकार पथ की लंबाई 1440 m है। एक ही बिंदु से एक साथ दौड़ शुरू होने के बाद, राम 8वें मिनट के अंत में पहली बार श्याम से मिलता है। यदि राम और श्याम एक ही प्रारंभिक बिंदु से एक साथ फिर से दौड़ शुरू करते हैं, तो दौड़ समाप्त करने में श्याम द्वारा लिया गया समय है (ज्ञात है कि दौड़ की लंबाई पथ की लंबाई के समान है)

SSC CGL (PRE) 26/07/2023 (Shift-2)

- (a) 7.5 min (b) 16 min
(c) 30 min (d) 22.5 min

25. In a kilometre race, Ajay beats Bijay by 100 m and Bijay beats Chand by 100 m. By how many metres does Ajay beat Chand in the same race?

एक किलोमीटर की दौड़ में, अजय ने बिजय को 100 मीटर से हराया और बिजय ने चाँद को 100 मीटर से हराया। उसी दौड़ में अजय ने चाँद को कितने मीटर से हराया?

- (a) 100 m (b) 200 m
(c) 190 m (d) 119 m

26. In a race of 300 m, Abhishek beats Bijay by 30 m while Bijay beats Chandan by 50 m. By what distance should Abhishek beat Chandan in the same 300 m race?

300 मीटर की दौड़ में, अभिषेक ने बिजय को 30 मीटर से हराया जबकि बिजय ने चंदन को 50 मीटर से हराया। उसी 300 मीटर दौड़ में अभिषेक ने चंदन को कितनी मीटर से हराया?

- (a) 80 m (b) 40 m
(c) 160 m (d) 75 m

27. Two friends Manoj and Sagar start running simultaneously in an opposite direction on a circular track of the length 2100 m with speed of 7m/s and 3 m/s respectively. With every meeting they exchange their speed and they meet for a total of ten times. How much distance did Sagar cover in total?

दो दोस्त मनोज और सागर 2100 मीटर लंबे एक गोलाकार ट्रैक पर क्रमशः 7 मीटर/सेकेंड और 3 मीटर/सेकेंड की गति से विपरीत दिशा में दौड़ना शुरू करते हैं। प्रत्येक मुलाकात के साथ वे अपनी गति का आदान-प्रदान करते हैं और वे कुल मिलाकर दस बार मिलते हैं। सागर ने कुल कितनी दूरी तय की?

- (a) 1400 m (b) 700 m
(c) 1050 m (d) None of these

28. A and B start simultaneously at one end of a swimming pool whose length is 50 m. The swimming race is a race of 1000 m. If A beats B and meets him 17 times during the course and A's speed is 5 m/s, then the speed of B could be.

A और B एक स्विमिंग पूल के एक छोर पर एक साथ चलना शुरू करते हैं जिसकी लंबाई 50 मीटर है। तैराकी दौड़ 1000 मीटर की दौड़ है। यदि A, B को हराता है और दौड़ के दौरान उससे 17 बार मिलता है और A की गति 5 m/s है तो B की गति हो सकती है।

- (a) 1 m/s (b) 3 m/s
(c) 4 m/s (d) 6 m/s

29. A and B run a 5 km race on a round course of 400 m. If their speed are in the ratio 5 : 4, the number of times, the winner passes the other is

A और B, 400 मीटर के एक वृत्ताकार पथ पर 5 किमी दौड़ लगाते हैं। यदि उनकी गति 5 : 4 के अनुपात में है, तो कितनी बार, विजेता दूसरे व्यक्ति को पार करता है?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 5

30. In a race of 400 metres, A beats B by 5 metres. On the same way, B beats C by 4 metres. On the same way, D beats C by 16 metres. If A and D run then who will win and by how many metres?

400 मीटर की एक दौड़ में A, B को 5 मीटर से हराता है। इसी रास्ते पर B, C से 4 मीटर से जीत जाता है। इसी रास्ते पर D, C से 16 मीटर से जीत जाता है। यदि A तथा D इस रास्ते पर दौड़ें तो कौन तथा कितने मीटर से जीतेगा?

- (a) A, 7.2 metre (b) A, 8.4 metre
(c) D, 7.3 metre (d) D, 8.4 metre

31. In a 1547m race, Arjun reaches the finish point in 78 seconds, while Karan reaches the finish point in 91 seconds. By how much distance does Arjun beat Karan?

1547 मीटर की दौड़ में अर्जुन 78 सेकंड में अंतिम बिन्दु तक पहुँचता है, जबकि करण 91 सेकंड में अंतिम बिन्दु तक पहुँचता है। अर्जुन, करण को कितनी दूरी से हराता है?

- (a) 245 m (b) 231 m
(c) 220 m (d) 221 m

32. The runners are running in a circular track and they complete one round in 20, 30 and 35 minutes respectively. When will they next meet at the starting point?

धावक एक गोलाकार ट्रैक में दौड़ रहे हैं और वे क्रमशः 20, 30 और 35 मिनट में एक चक्कर पूरा करते हैं। शुरूआती बिंदु पर अगली बार कब मिलेंगे?

- (a) After 3 hours 30 min
(b) After 4 hours 30 min
(c) After 3 hours
(d) After 7 hours

33. 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 दौड़ शुरू करते हैं, 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 शुरूआती बिंदु पर मिलने पर रवि किमी में कितनी दूरी तय करेगा?

- (a) 4.8 (b) 4.5
(c) 4 (d) 4.2

34. A and B run on a circular path of perimeter 1200 m at different speeds. If they start at the same time and from the same place, but run in opposite directions, they meet for the first time in 3 minutes. If the speed of B is 10.8 km/h, then what is the speed (in km/h) of A?

A और B, 1200 मीटर परिमाण वाले एक वृत्ताकार पथ पर भिन्न-भिन्न चाल से दौड़ते हैं। यदि वे एक ही समय और एक ही स्थान से प्रारंभ करते हैं, लेकिन विपरीत दिशाओं में दौड़ते हैं, तो वे पहली बार 3 मिनट में मिलते हैं। यदि B की चाल 10.8 किमी/घंटा है, तो A की चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 12.8 (b) 13.2
(c) 12.5 (d) 13.5

35. In a circular race of 2500 m, a man and a woman start from a point towards opposite directions with speeds of 37 km/h and 35 km/h respectively. After how much time from the start of the race will they meet for the first time?

2500 मीटर की एक वृत्ताकार दौड़ में, एक पुरुष और एक महिला क्रमशः 37 किमी/घंटा और 35 किमी/घंटा की चाल से विपरीत दिशाओं की ओर एक ही बिन्दु से दौड़ना शुरू करते हैं। दौड़ शुरू होने के कितने समय बाद वे पहली बार मिलेंगे?

- (a) 2 min 40 sec (b) 2 min 30 sec
(c) 2 min 5 sec (d) 2 min 20 sec

36. A and B start running at the same time and from the same point around a circle. If A can complete one round in 40 seconds and B in 50 seconds, how many seconds will they take to reach the starting point simultaneously?

A एक B वृत्ताकार पथ पर एक ही समय और एक ही स्थान से दौड़ना शुरू करते हैं। A एक चक्कर 40 सेकेंड में तथा B एक चक्कर 50 सेकेंड में लगाता है। तो कितने समय बाद वे दोनों एक ही स्थान पर मिलेंगे।

- (a) 200 sec (b) 300 sec
(c) 250 sec (d) 400 sec

37. A, B and C run on a circular track of length of 1.2 km with speeds of 6 km/hr, 8 km/hr and 9 km/hr respectively. A and B run in the same direction but C runs in the opposite direction. If they all start at the same time and from same place, how many times will A and C meet anywhere on the track by the time A and B meet for the first time anywhere on the track?

A, B, C एक 1.2 किमी लम्बे वृत्ताकार पथ पर क्रमशः 6 किमी/घंटे, 8 किमी/घंटे और 9 किमी/घंटे से दौड़ रहे हैं। A व B एक ही दिशा में जबकि C विपरीत दिशा में दौड़ता है। सभी एक ही समय एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं, तो A और B के पहली बार मिलने से पहले A व C कितनी बार मिलेंगे?

- (a) 5 (b) 6
(c) 7 (d) 8

38. In a 1000 m race, Arjun, Balaji and Charan are running. Arjun beats Balaji by 100 m, and Balaji beats Charan by 100 m. In the next 1000 m race (the speeds are the same as in the previous), Balaji gives Charan a head start of 100 m, and Arjun gives Balaji a head start of 100 m. Find the distance by which the winner is ahead of the person just behind him.

1000 m की दौड़ में अर्जुन, बालाजी और चरण दौड़ रहे हैं। अर्जुन ने बालाजी को 100 m से और बालाजी ने चरण को 100 m से हराया। अगली 1000 m दौड़ में (गति पिछले की तरह ही है) बालाजी, चरण को 100 m की शुरुआत देते हैं। और अर्जुन, बालाजी को 100 m की शुरुआत देते हैं। वह दूरी ज्ञात कीजिए जिससे विजेता ठीक पीछे वाले व्यक्ति से आगे है।

SSC CGL 13/12/2022 (Shift-01)

- (a) 100 m (b) 40 m
(c) 30 m (d) 20 m

39. Ali and Badal start from the same position and at the same time in a 1200 m circular race, with speeds of 27 km/h and 45 km/h, respectively. Find after how much time they will meet again on the track for the first time when they are both running in the same direction.

अली और बादल एक ही स्थान से और एक ही समय में 1200 m वृत्ताकार दौड़ में क्रमशः 27 km/h और 45 km/h की चाल से दौड़ना आरम्भ करते हैं। ज्ञात कीजिए कि वे कितने समय बाद पुनः ट्रैक पर पहली बार मिलेंगे जब वे दोनों एक ही दिशा में दौड़ रहे हों।

SSC CHSL 01/06/2022 (Shift-02)

- (a) 280 seconds (b) 240 seconds
(c) 250 seconds (d) 220 seconds

40. Rakesh runs $\frac{4}{3}$ times as fast as Mukesh. In a race, if Rakesh gives a lead of 60 m to Mukesh, find the distance from the starting point where both of them will meet.

राकेश, मुकेश से $\frac{4}{3}$ गुना तेज दौड़ता है। एक दौड़ में, यदि राकेश, मुकेश को 60 m की बढ़त देता है, तो प्रारंभिक बिंदु से वह दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ वे दोनों मिलेंगे।

SSC CHSL 25/05/2022 (Shift-01)

- (a) 232 m (b) 240 m
(c) 264 m (d) 255 m

41. In a circular race of 1600 m, A and B start from the same point and at the same time with speeds of 27 km/h and 45 km/h, respectively. After how long will they meet again for the first time on the track when they are running in the same direction?

1600 m की वृत्ताकार दौड़ में A और B समान बिंदु से और समान समय पर क्रमशः 27 km/h और 45 km/h की चाल से शुरू करते हैं। जब वे समान दिशा में दौड़ रहे हैं, तो कितने समय बाद वे ट्रैक पर पहली बार फिर मिलेंगे?

SSC CGL TIER I 21/07/2023 (Shift-03)

- (a) 90 sec (b) 320 sec
(c) 240 sec (d) 180 sec

42. Sohan and Amit started a car race from the same point in the same direction and at the same time on a circular track of length 1125 m with speeds of 36 km/h and 54 km/h, respectively. After how much time (in seconds) will they meet for the first time since the start of the race?

सोहन और अमित ने एक ही बिंदु से एक ही दिशा में और एक ही समय पर 1125 m लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक पर क्रमशः 36 km/h और 54 km/h की चाल से एक कार रेस की शुरुआत की। रेस शुरू होने के बाद से कितने समय बाद (सेकंड में) वे पहली बार मिलेंगे?

SSC CGL (PRE) 27/07/2023 (Shift-01)

- (a) 220 (b) 215
(c) 210 (d) 225

43. In a race around a circular cycling track of 75 km, two cyclists are riding at a speed of 30 km/h and 25 km/h. After what time (in hours) will they meet at the point from where they started their journey?

75 km के एक वृत्ताकार साइकिल ट्रैक के परितः एक दौड़ में दो साइकिल सवार 30 km/h और 25 km/h की चाल से साइकिल चला रहे हैं। कितने समय (घंटों में) के बाद वे उस बिंदु पर मिलेंगे, जहाँ से उन्होंने अपनी यात्रा शुरू की थी?

CGL TIER I 14/07/2023 (Shift-02)

- (a) 16 (b) 7
(c) 14 (d) 15

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

दो व्यक्ति एक वृत्ताकार ट्रैक पर विपरीत दिशाओं में 20 m/s और 30 m/s की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। यदि वृत्ताकार पथ की परिधि 100 m है, तो ज्ञात कीजिए कि वे एक-दूसरे को कितने अलग-अलग बिंदुओं पर पार करेंगे?

SSC CGL TIER I 19/07/2023 (Shift-03)

- (a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 10

45. Two friends P and Q simultaneously start running from same point around a circular track. They run in the same direction. P runs at 6 m/sec and Q runs at b m/sec. If they cross each other at exactly two points on the circular track and b is a natural number less than 6, then how many values can b take?

दो मित्र P और Q एक साथ एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं। वे एक ही दिशा में दौड़ते हैं। P, 6 m/sec की चाल से दौड़ता है और Q, b m/sec की चाल से दौड़ता है। यदि वे वृत्ताकार पथ पर ठीक दो बिंदुओं पर एक दूसरे को पार करते हैं और b एक प्राकृत संख्या है, जो 6 से कम है, तो b के कितने मान हो सकते हैं?

CGL TIER I 14/07/2023 (Shift-03)

- (a) 2 (b) 1
(c) 4 (d) 3

46. A, B and C run simultaneously, starting from a point, around a circular track of length 1200m, at respective speeds of 2m/s, 4m/s and 6m/s. A and B run in the same direction, while C runs in the opposite direction to the other two. After how much time will they meet for the first time?

A, B और C एक साथ, एक समान बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं। वे 1200 m लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक के परितः क्रमशः 2m/s, 4 m/s और 6 m/s की चाल से दौड़ते हैं। A और B एक ही दिशा में दौड़ते हैं, जबकि C अन्य दो के विपरीत दिशा में दौड़ता है। वे पहली बार कितने समय के बाद मिलेंगे?

SSC CGL TIER I 17/07/2023 (Shift-02)

- (a) 10 minutes (b) 9 minutes
(c) 12 minutes (d) 11 minutes

47. Racer A and racer B run a race of 18 km on a circular track of length 800 m. Both complete one round in 200 sec and 250 sec, respectively. After how much time from the start will the faster person meet the slower person for the last time?

धाकक A और B, 800 m लंबाई के एक वृत्तीय पथ पर 18 km की दौड़ दौड़ते हैं। दोनों क्रमशः 200 sec और 250 sec में एक चक्कर पूरा करते हैं। दौड़ आरंभ होने के कितने समय बाद तेज व्यक्ति धीमे व्यक्ति से आखिरी बार मिलेगा?

SSC CGL TIER I 17/07/2023 (Shift-04)

- (a) 2700 sec (b) 4000 sec
(c) 2250 sec (d) 1800 sec

48. In a circular race of 950 m length, A and B start with speeds of 18 km/h and 36 km/h, respectively, in the same direction, at the same time, from the same point. After how many seconds will they meet for the first time at the starting point?

950 मीटर लंबाई के एक वृत्ताकार पथ पर दौड़ में, A और B एक ही बिंदु से एक ही दिशा में, एक ही समय में, क्रमशः 18 किमी/घंटा और 36 किमी/घंटा की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। कितने सेकंड के बाद वे शुरुआती बिंदु पर पहली बार मिलेंगे?

SSC Phase XII 24/06/2024 (Shift-02)

- (a) 195 (b) 190
(c) 90 (d) 95
49. In a circular race of 840 m, A and B start running in the same direction at the same time from the same point at the speeds of 6 m/s and 12 m/s, respectively. After how much time will they meet next?

840 मीटर की एक वृत्ताकार दौड़ में A और B समान समय पर समान दिशा में समान बिंदु से क्रमशः 6 मीटर/सेकंड और 12 मीटर/सेकंड की चाल से दौड़ना आरम्भ करते हैं। वे अगली बार कितने समय बाद मिलेंगे?

SSC Phase XII 25/06/2024 (Shift-02)

- (a) 70 s (b) 20 s
(c) 140 s (d) 40 s
50. In a circular path of 619 m, Preeti and Rani start walking in opposite directions from the same point at the speed of 2.85 km/h and 5.4 km/h, respectively. When will they meet for the first time approximately?

619 मीटर के एक वृत्ताकार पथ में, प्रीति और रानी एक ही बिंदु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 किमी/घंटा और 5.4 किमी/घंटा की गति से चलना शुरू करती हैं। वे पहली बार लगभग किस समय मिलेंगी?

SSC Phase XII 20/06/2024 (Shift-01)

- (a) After 6.75 minutes
(b) After 4.75 minutes
(c) After 6.05 minutes
(d) After 4.50 minutes
51. In a 3000 m race, if vehicle A gives vehicle B a start of 400 m, then vehicle A wins the race by 10 s. If vehicle A gives vehicle B a start of 750 m, then the race ends in a dead heat. How long does vehicle A take to run 3000 m?

3000 मीटर की रेस में, यदि वाहन A वाहन B को 400 मीटर की बढ़त देता है, तो वाहन A 10 s से रेस जीत जाता है। यदि वाहन A वाहन B को 750 मीटर की बढ़त देता है, तो रेस बराबरी पर समाप्त होती है। वाहन A को 3000 मीटर चलने में कितना समय लगता है?

SSC Phase XII 21/06/2024 (Shift-01)

- (a) 90.5 s (b) 100 s
(c) 64.3 s (d) 92.5 s
52. In a 5 km race, S gave a 500 m head start to T. If they finished the race at the same time and the speed of T is 13.5 km/h, the speed of S is:

5 किमी की दौड़ में, S ने T को 500 मीटर की बढ़त दी। यदि उन्होंने एक ही समय में दौड़ पूरी की और T की गति 13.5 किमी/घंटा है, तो S की गति है:

SSC CHSL 02/08/2023 Shift-03

- (a) 15 km/h (b) 20 km/h
(c) 17.5 km/h (d) 16.5 km/h
53. Two people A and B started running from the same point on a circular track of length 400 m in opposite directions with initial speeds of 10 m/s and 40 m/s, respectively. Whenever they meet, A's speed doubles and B's speed halves. After what time from the start will they meet for the third time?

दो व्यक्ति A और B ने 400 मीटर लंबे एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही बिंदु से क्रमशः 10 मीटर/सेकंड और 40 मीटर/सेकंड की प्रारंभिक गति से विपरीत दिशाओं में दौड़ना शुरू किया। जब भी वे मिलते हैं, A की गति दोगुनी हो जाती है और B की गति आधी हो जाती है। प्रारंभ से कितने समय बाद वे तीसरी बार मिलेंगे?

SSC CHSL 09/08/2023 Shift-04

- (a) 30 sec (b) 24 sec
(c) 26 sec (d) 28 sec
54. In a 140 m race. Pankaj runs at a speed of $\frac{5}{2}$ m/s. He gives a start of 20 m to Arun and still defeats him by 4 seconds. The speed of Arun is:

140 m की एक दौड़ में, पंकज $\frac{5}{2}$ m/s की चाल से दौड़ता है। वह अरुण को 20 m की बढ़त देता है और फिर भी उसे 4 सेकंड से हरा देता है। अरुण की चाल क्या है?

SSC CHSL 10/08/2023 (Shift-04)

- (a) 1.75 m/s (b) 1.25 m/s
(c) 2 m/s (d) 1.5 m/s
55. In a 120 metre race, P beats S by 6 metres. If S starts with a head start of 7.5 metres and it is a 100 metre race, then who wins the race and how many metres? (correct to 2 decimal places)

120 मीटर की एक दौड़ में P, S को 6 मीटर से हरा देता है। यदि S 7.5 मीटर की बढ़त के साथ दौड़ शुरू करता है और यह 100 मीटर की दौड़ है, तो दौड़ कौन और कितने मीटर से जीतता है? (दशमलव के दो स्थानों तक)

SSC CHSL 14/08/2023 (Shift-1)

- (a) S, 2.63 (b) P, 3.63
(c) S, 3.63 (d) P, 2.63

56. Two persons A and B are running around a circular track of length 1200 m with respective speeds of 27 kmph and 36 kmph. They started at the same time from the same point and are running in the same direction. When will they meet for the first time on the track (in seconds)?

दो व्यक्ति A और B 27 kmph और 36 kmph की क्रमिक चाल के साथ 1200 m लंबे एक वृत्ताकार ट्रैक के चारों ओर दौड़ रहे हैं। वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से शुरू करते हैं और एक ही दिशा में दौड़ रहे हैं। वे ट्रैक पर पहली बार (सेकंड में) कब मिलेंगे?

SSC CHSL 14/08/2023 (Shift-02)

- (a) 420 (b) 240
(c) 480 (d) 360

57. On a circular path of 0.693 km, Sujata and Anjali start walking from the same point but in the opposite directions at the speed of 2.85 km/h and 1.5 m/sec, respectively. When will they meet for the first time?

0.693 km के एक वृत्ताकार पथ पर, सुजाता और अंजलि समान बिंदु से लेकिन विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 km/h और 1.5 m/sec की चाल से चलना शुरू करती हैं। वे पहली बार कब मिलेंगी?

SSC CGL 17/07/2023 (Shift-01)

- (a) After 6.75 minutes
(b) After 6.05 minutes
(c) After 5.04 minutes
(d) After 4.56 minutes

58. In a 1500 metre race, X beats Y by 100 metre and X beats Z by 240 metre. By what distance does Y beat Z in the same race?

1500 मी. की रेस में, X, Y को 100 मी. से और Z को 240 मी. से हराता है। उसी रेस में Y, Z को कितनी दूरी से हराएगा?

SSC CGL 18/07/2023 (Shift-03)

- (a) 160 m (b) 140 m
(c) 150 m (d) 200 m

59. In a 1170 m race, Raman reaches the final point in 65 seconds and Mohan reaches the final point in 90 seconds. By how much distance does Raman beat Mohan?

1170 m की दौड़ में, रमन 65 सेकंड में अंतिम बिंदु पर पहुंचता है और मोहन 90 सेकंड में अंतिम बिंदु पर पहुंचता है। रमन, मोहन को कितनी दूरी से हराता है?

SSC CGL 19/07/2023 (Shift-01)

- (a) 325 m (b) 300 m
(c) 375 m (d) 350 m

60. Ashok runs $2\frac{2}{3}$ times as fast as Bharat. If Ashok gives Bharat a head start of 160 m, then how far must the winning post be so that Ashok and Bharat can reach it at the same time?

अशोक, भरत से $2\frac{2}{3}$ गुना तेज दौड़ता है। यदि अशोक, भरत को 160 m की प्रारंभिक बढ़त देता है, तो लक्ष्य स्तंभ कितना दूर होना चाहिए, ताकि अशोक और भरत एक ही समय में उस तक पहुंच सकें?

SSC CGL 19/07/2023 (Shift-04)

- (a) 225 m (b) 256 m
(c) 240 m (d) 200 m

Answer Key

1.(b)	2.(b)	3.(c)	4.(a)	5.(a)	6.(a)	7.(b)	8.(b)	9.(d)	10.(a)
11.(b)	12.(b)	13.(a)	14.(c)	15.(a)	16.(b)	17.(b)	18.(c)	19.(a)	20.(d)
21.(c)	22.(c)	23.(d)	24.(b)	25.(c)	26.(d)	27.(c)	28.(c)	29.(b)	30.(c)
31.(d)	32.(d)	33.(a)	34.(b)	35.(c)	36.(a)	37.(c)	38.(d)	39.(b)	40.(b)
41.(b)	42.(d)	43.(d)	44.(c)	45.(b)	46.(a)	47.(b)	48.(b)	49.(c)	50.(d)
51.(c)	52.(a)	53.(c)	54.(c)	55.(a)	56.(c)	57.(c)	58.(c)	59.(a)	60.(b)

SOLUTIONS

1. (b)
Time taken by B to cover 30 m = 6 sec
Time taken by B to cover 1 km = $\frac{6}{30} \times 1000$
= 200 sec
But A defeated B by 6 sec
So, A covers the distance in = 200 - 6 = 194 sec
= 3 min 14 sec

2. (b)
Time taken by A to cover 125 m distance
= $\frac{125}{10 \times \frac{5}{18}} = 45$ sec
∴ A gave B a start of 5 m and still beats him by 5 seconds
So B covers total distance = 125 - 5 = 120 m
and B takes time = 45 + 5 = 50 seconds

$$\therefore \text{Speed of B} = \frac{120}{50} \times \frac{18}{5} = 8.64 \text{ km/h}$$

3. (c)
A : B : C
180 : 200
190 : 200
171 : 180 : 200
The start that C can give to A, in the same race
= 200 - 171 = 29 m

4. (a)
When A gives B a start of 100 m,
 $D_A = 1000$ m, $D_B = 1000 - 100 = 900$ m
 $t_A = t$, $t_B = t + 20$
 $S_A = \frac{1000}{t}$, $S_B = \frac{900}{t+20}$

When A gives B a start of 25 seconds,

$$t_B - t_A = 25 \text{ sec}$$

$$D_B = 1000 \text{ m}, D_A = 950 \text{ m}$$

$$\frac{D_B}{S_B} - \frac{D_A}{S_A} = t_B - t_A$$

$$\Rightarrow \frac{1000}{900} - \frac{950}{(t+20)} = 25$$

$$\Rightarrow \frac{10}{9}(t+20) - \frac{19t}{20} = 25$$

$$\Rightarrow 200t + 4000 - 171t = 25 \times 180$$

$$\Rightarrow 29t = 500$$

$$\Rightarrow t_A = t = \frac{500}{29} \text{ sec}$$

$$\text{So the time taken by A to run 1000 m} = \frac{500}{29} \text{ sec}$$

5. (a)
A : B : C
1000 : 960 : 930
B give start to C in 960 m race = 30 m
B give start to C in 1000 m race
= $\frac{30}{960} \times 1000 = 31\frac{1}{4}$ m

6. (a)
- | | Ram | Shyam |
|----------|---------|-------|
| Speed | 5 | 4 |
| Distance | 5 | 4 |
| 1 → | 250 | |
| 5 → | 250 × 5 | |
- Winner passes the other = $\frac{4000}{5 \times 250} = \frac{16}{5} = 3$

7. (b)
In a 1000 m race -
A beats B by 30 seconds
B beats C by 15 seconds
So A beats C by (30 + 15) = 45 seconds
∴ In 1000 m race
A beats C by 180 m
So, C covers 180 m in 45 seconds
C covers 1000 m in = $\frac{45}{180} \times 1000 = 250$ seconds
∴ A takes time = 250 - 45 = 205 seconds

8. (b)
A : B : C
1000 : 950 : 931
∴ B gives C start in 950 m. race = 19 m
∴ B gives C start in 1000 m race = $\frac{19}{950} \times 1000$
= 20 m

9. (d)
- | | A | B |
|------------|----|----|
| Time → | 49 | 50 |
| Speed → | 50 | 49 |
| Distance → | 50 | 49 |

1

$$\text{A gives start B} = \frac{1}{50} \times 1000 = 20 \text{ m}$$

10. (a)

	Distance = Constant	
	P	Q
Time →	4	$\frac{25}{6}$
	24	25
Speed →	25	24
Distance →	25	24

1

$$\therefore \text{P gives start to Q} = \frac{1}{25} \times 1000 = 40 \text{ m}$$

11. (b)

$$\text{First meeting time} = \frac{400}{10 + 40} = 8 \text{ sec}$$

$$\text{Second meeting time} = \frac{400}{20 + 20} = 10 \text{ sec}$$

$$\text{Third meeting time} = \frac{400}{40 + 10} = 8 \text{ sec}$$

\therefore Third meeting happen after 26 sec.

12. (b)

	A	B
Speed =	12	20
	= 3	= 5

$$\therefore \text{No. of meeting points} = 5 - 3 = 2$$

13. (a)

$$\text{P completes one round} = \frac{88}{4} = 22 \text{ min}$$

$$\text{R completes one round} = \frac{88}{11} = 8 \text{ min}$$

$$\text{Q completes one round} = \frac{88}{8} = 11 \text{ min}$$

\therefore P, Q and R will meet again at the same time = LCM \rightarrow (22, 11, 8) = 88 min

14. (c)

Bolt beats Gatlin = 10%

Gatlin beats Blake = 5%

$$\text{Bolt beats Blake} = -10 - 5 + \frac{10 \times 5}{100} = 14.5\%$$

$$\text{Bolt beat Blake in 400 m} = 14.5\% \times 400 = 58 \text{ m}$$

15. (a)

	A	B
Speed	5	3
Distance	5	3

$$2 \rightarrow 270$$

$$1 \rightarrow 135$$

$$5 \rightarrow 5 \times 135$$

$$\text{Winner passes the other} = \frac{7.5 \times 1000}{5 \times 135} = 11$$

16. (b)

$$\text{Speed of Shyam} = \frac{200}{20} = 10 \text{ m/s}$$

	Ram	Shyam
Distance	1200	1000
	6	5
Speed	6	5

$$\therefore \text{Speed of Ram} = 6 \times 2 = 12 \text{ m/s}$$

17. (b)

Given,

Distance = 1500 m

Speed of B = 6 m/s

Time taken by B to complete the race

$$\frac{1500}{6} = 250 \text{ sec}$$

Time taken by A to complete the race

$$= 250 - 10 = 240 \text{ sec} = 4 \text{ min}$$

18. (c)

If d is constant,

$$\Rightarrow \frac{S_A}{S_B} = \frac{t_B}{t_A} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5}$$

If T is constant,

$$\Rightarrow \frac{d_A}{d_B} = \frac{S_A}{S_B} = \frac{6}{5}$$

To end race at dead-heat, in 1 km race A has to give start of B

$$= \frac{1}{6} \times 1000 \text{ m} = 166.67 \text{ m}$$

19. (a)

$$20\% = \frac{1}{5}$$

If distance is constant, speed is inversely proportional to time.

$$t_1 : t_2 = 5 : 4$$

$$s_1 : s_2 = 4 : 5$$

$$\therefore \text{Net increment} = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

20. (d)

A \rightarrow 18 km/h

B \rightarrow 27 km/h

Rel. speed = 27 - 18 = 9 km/h

$$= 9 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec} = \frac{5}{2} \text{ m/sec}$$

Distance = 1200 m

$$\therefore \text{Meeting time} = \frac{1200}{\frac{5}{2}} = 480 \text{ sec}$$

21. (c)

	A	B
Speed	4	3
Distance	4	3
∴ Distance =	$4 \times 80 = 320 \text{ m}$	

22. (c)

Relative speed = $(54 + 63) \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{65}{2} \text{ m/s}$
 ∴ Meeting time = $\frac{4225}{65} \times 2 = 130 \text{ sec}$

23. (d)

Speed of B = $\frac{20}{10} = 2 \text{ m/sec}$
 $\frac{A}{B} = \frac{200}{(200 - 45)} = \frac{200}{155} = \frac{40}{31}$ (Speed)
 Speed of A = $\frac{2}{31} \times 40 = \frac{80}{31} \text{ m/s}$
 ∴ Time = $\frac{200 \times 31}{80} = \frac{620}{8} = 77.5 \text{ sec}$

24. (b)

	Ram	Shyam
Speed	3	1

$3x - x = 2x = \frac{1440}{8} = 180 \text{ m/min}$
 $\Rightarrow x = 90 \text{ m/min}$
 ∴ Time taken by Shyam = $\frac{1440}{90} = 16 \text{ min}$

25. (c)

Ajay beats Bijay = 10%
 Bijay beats Chand = 10%
 Ajay beats Chand = $-10 - 10 + \frac{100}{100} = -19\%$
 ∴ Ajay beats Chand in 1 km race by
 $= 1000 \times 19\% = 190 \text{ m}$

26. (d)

Abhishek	Bijay	Chandan
300	270	
	300	250
<hr/>	<hr/>	<hr/>
60	54	45

∴ Abhishek beats Chandan = $\frac{15}{60} \times 300 = 75 \text{ m}$

27. (c)

Meeting time = $\frac{2100}{7+3} = 210 \text{ sec}$
 After every meeting their speed exchange
 Hence, half distance covered by Sagar and half distance covered by Manoj
 ∴ Total distance covered by Sagar
 $\frac{2100}{2} = 1050 \text{ m}$

28. (c)

Given, speed of A = 5 m/sec
 In 1000m race, A beats B and meets 17 times
 i.e., B covers distance = $17 \times 50 = 850 \text{ m}$
 We can say,

$17 T_B = 20 T_A$
 $\frac{T_B}{T_A} = \frac{20}{17}, \frac{S_B}{S_A} = \frac{17}{20}$
 ∴ Speed of B = $\frac{5}{20} \times 17 \approx 4 \text{ m/sec}$

29. (b)

	A	B
Speed	5	4
Distance	5	4

1
 1 unit → 400 m
 5 unit → $5 \times 400 \text{ m}$

∴ Winner passes the other = $\frac{5000}{5 \times 400} = 2$

30. (c)

A	: B	B	: C	C	: D
400	: 395	400	: 396	384	: 400
80	: 79	100	: 99	24	: 25

A	: B	: C	C	: D
8000	: 7900	: 7821	24	: 25

A	: B	: C	: D
64000	: 63200	: 62568	: 65175

D beats A in 64000 m race = $65175 - 64000 = 1175 \text{ m}$

∴ D beats A in 400 m race = $\frac{1175}{64000} \times 400$

= 7.3 m

31. (d)

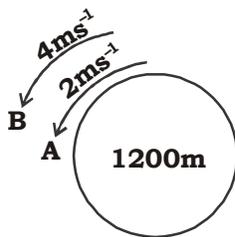
	Arjun	Karan
Time	78	91
	6	7
Speed	7	6

Arjun beats Karan = $\frac{1}{7} \times 1547 = 221 \text{ m}$

32. (d)

They will meet at the starting point after
 = L.C.M. → 20, 30, 35 = 420 minutes
 = 7 hours

46. (a)



$$T_{A+B} = \frac{1200}{2} = 600s$$

$$T_{A+C} = \frac{1200}{8} = 150$$

∴ L.C.M (600, 150)

$$= 600 \text{ sec} = \frac{600}{60} = 10 \text{ min}$$

47. (b) Length of Race = 18 km

$$= 18000m$$

Length of track = 800m

Number of round to complete the race

$$= \frac{18000}{800} = \frac{45}{2} \text{ round}$$

ATQ,

A completes 1 round in 200 sec

To Complete $\left(\frac{45}{2}\right)$ round A will take the time

$$= \frac{45}{2} \times 200 = 4500 \text{ sec}$$

Now,

When A and B both start running first meet will take place in

$$= \text{L.C.M of } (200, 250) = 1000 \text{ sec}$$

Thus, last meeting (i.e. 4th) will take place at = 4000 sec

For the next meeting time would be 5000 sec, which is impossible as A complete the race in 4500 second.

48. (b) Relative speed when moving in same direction = $36 - 18 = 18 \text{ km/h}$

$$\therefore \text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$$

$$= \frac{950}{18 \times \frac{5}{18}} = 190 \text{ sec}$$

49. (c) Relative speed when moving in same direction = $12 - 6 = 6 \text{ m/s}$

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}}$$

$$\Rightarrow 6 = \frac{840}{T}$$

$$\Rightarrow T = \frac{840}{6} = 140 \text{ sec}$$

50. (d) Distance = 619 metre

Opposite direction

$$\text{Relative speed} = (2.85 + 5.4) \text{ km/h}$$

$$= 8.25 \text{ km/h.} \times \frac{5}{18}$$

$$\therefore \text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$$

$$\therefore \text{Meeting time} = \frac{619 \times 18}{8.25 \times 5 \times 60} = 4.5 \text{ min}$$

51. (c) A B

$$\begin{array}{r} 3000 \quad 2600 \quad 10 \text{ sec} \\ - 3000 \quad 2250 \quad 0 \\ \hline 0 \quad 350 \quad 10 \end{array}$$

$$\text{Speed of B} = \frac{350}{10} = 35 \text{ m/sec}$$

	A	B	
Distance	3000	2250	
Speed	4	3	[∴ Time is constant]
	4	3	[∴ Distance ∝ Speed]
	↓	↓	
	$\frac{35}{3} \times 4$	35	
	$= \frac{140}{3}$		

$$\therefore \text{Time taken by A} = \frac{3000 \times 3}{140} = 64.3 \text{ sec}$$

52. (a)

S	:	T
S/D → 5000	:	4500
10	:	9
×1.5 ↓		×1.5 ↓
15	:	13.5

53. (c) Relative speed of A and B

$$= 10 + 40 = 50 \text{ m/sec}$$

$$\text{I}^{\text{st}} \text{ meeting time} = \frac{400}{50} = 8 \text{ sec}$$

Now, speed of A = $10 \times 2 = 20 \text{ m/sec}$

$$\text{Speed of B} = \frac{40}{2} = 20 \text{ m/sec}$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \text{ meeting time} = \frac{400}{40} = 10 \text{ sec}$$

Now, speed of A = $20 \times 2 = 40 \text{ m/sec}$

$$\text{Speed of B} = \frac{20}{2} = 10 \text{ m/sec}$$

$$\text{III}^{\text{rd}} \text{ meeting time} = \frac{400}{40 + 10} = 8 \text{ sec}$$

$$\text{Time taken by them till third meeting} = 8 + 10 + 8 = 26 \text{ sec}$$

54. (c) Pankaj completes the race in

$$= \frac{140}{\frac{5}{2}} = 56 \text{ sec}$$

Arun completes (140 - 20)m distance in 56 + 4 = 60 sec

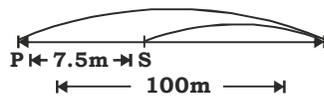
$$\therefore \text{Speed of Arun} = \frac{120}{60} = 2 \text{ m/sec}$$

55. (a) Since P beats S by 6 metres in a 120 metre race

So, in 100 m race P beats S by 5 metres.

Speed \propto Distance

	P	S
Distance \rightarrow	100	95
	20	19
Speed \rightarrow	20	19



	P	S
Distance \rightarrow	100	92.5
Speed \rightarrow	20	19
Time \rightarrow	$\frac{100}{20}$	$\frac{92.5}{19}$
	5	4.87

$$\text{Diff.} = 0.13$$

It is clear that S will win the race

Required distance = $0.13 \times 20 = 2.6 \text{ m}$

56. (c) Relative speed = $36 - 27 = 9 \text{ km/h}$

$$= 9 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec} = \frac{5}{2} \text{ m/sec}$$

$$\text{First meeting time} = \frac{1200}{\frac{5}{2}} \text{ seconds}$$

$$= 480 \text{ seconds.}$$

57. (c) Meeting time

$$= \frac{0.693}{\left(2.85 + 1.5 \times \frac{18}{5}\right)}$$

$$= \frac{0.693}{(8.25)} \text{ hr} = \frac{693}{8250} \times 60 \text{ min} = 5.04 \text{ min.}$$

58. (c)

Z	:	Y	:	X
1260	:	1400	:	1500
$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{diff.}}$				
140				

$$\text{Y beats Z by} = \frac{140}{1400} \times 1500 = 150 \text{m}$$

59. (a) Mohan's speed = $\frac{1170}{90} = 13 \text{ m/sec}$

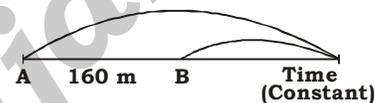
Raman beats Mohan by (90 - 65)

$$= 25 \text{ sec}$$

Raman beats Mohan by = $25 \text{ sec} \times 13 \text{ m/sec}$

$$= 325 \text{ m}$$

60. (b)



$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}}$$

Speed \propto Distance

	Ashok	:	Bharat
Speed \rightarrow	8	:	3
Distance \rightarrow	8	:	3
$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{diff.}}$			
5 unit = 160m			
8 unit = 256m			