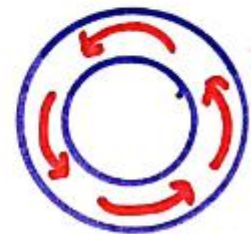
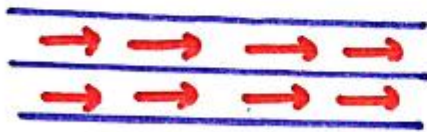


TIME & SPEED & DISTANCE

Race (दौड़ भाग)

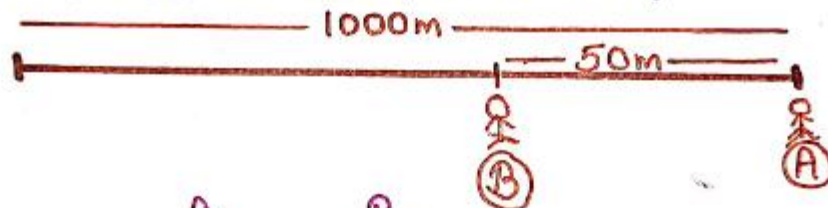
Linear Race
रैखिक दौड़

Circular Race
वृत्ताकार दौड़



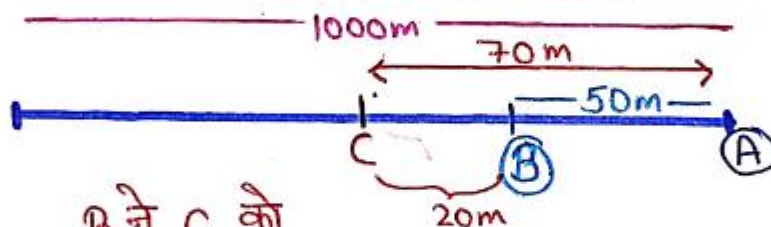
TYPE-I LINEAR RACE

1000 m में, A, B को 50 m से दूर है।



A 1000m B 950m

1000 मी में, A ने B को 50m से दूराया और C को 70m से B ने C को कितने मीटर से दूराया



B ने C को

950m \rightarrow 20 मी. से दूराया

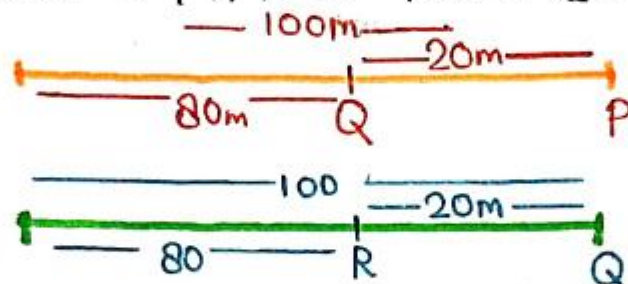
1m $\rightarrow \frac{20}{950}$ मी से दूराया

1000m $\rightarrow \frac{20}{950} \times 1000$ मी से दूराया

$\frac{400}{19}$ m

Q) In a 100 m race P beats Q by 20 m and Q beats R by 20 m. By what distance does P beat R?

100 मी की दौड़ में P, Q को 20 मी से हराता है और Q, R को 20 मी से हराता है। P, R को कितनी दूरी से हराता है?



P : Q : R

~~100~~ : ~~80~~

5 4 (4)

(5) ~~100~~ : 80

5 : 4

25 : 20 : 16

L → 4m

100m

9m से हराया

9 × 4
36 मी.

Successive Method

~~20~~ $\frac{-1}{5}$

(P → Q)

~~20~~ $\frac{-1}{5}$

(Q → R)

5 — 4

5 — 4

P — 25 16 — R

100m

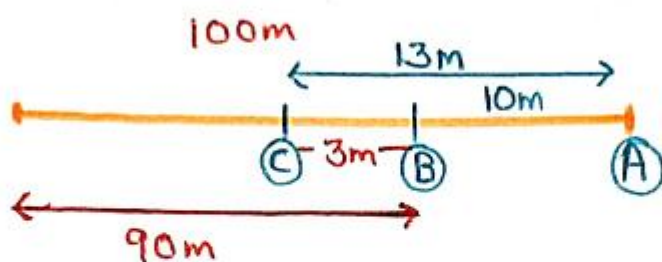
L → 4m

(9)

9 × 4
36 मी.

Q) In a race of 100 metre A defeats B by 10 metre and C by 13 metre. In a race of 150 meters, B will defeat C by how many metre?

100 मी. की दौड़ में A, B को 10 मीटर से तथा C को 13 मीटर से हरा सकता है, 150 मीटर की दौड़ में B, C को कितने मीटर से हरायेगा?



B ने C को

90m की दौड़ में \rightarrow 3 मी. से हराया

1m की दौड़ में $\rightarrow \frac{3}{90} \times \frac{1}{30}$

150m की दौड़ में $\rightarrow \frac{1}{30} \times 150$
 5m

Q) In a race of 800m, A can beat B by 40m. In a race of 500m, B can beat C by 5m. In a race of 200m, A will beat C by how many metres?

800 मी. की दौड़ में A, B को 40 मी. से हरा सकता है तथा 500 मी. की दौड़ में B, C को 5 मी. से हरा सकता है तो 200 मी. की दौड़ में A, C को कितने मी. से हरायेगा?

A \rightarrow B

$$\frac{40}{800} = \frac{1}{20}$$

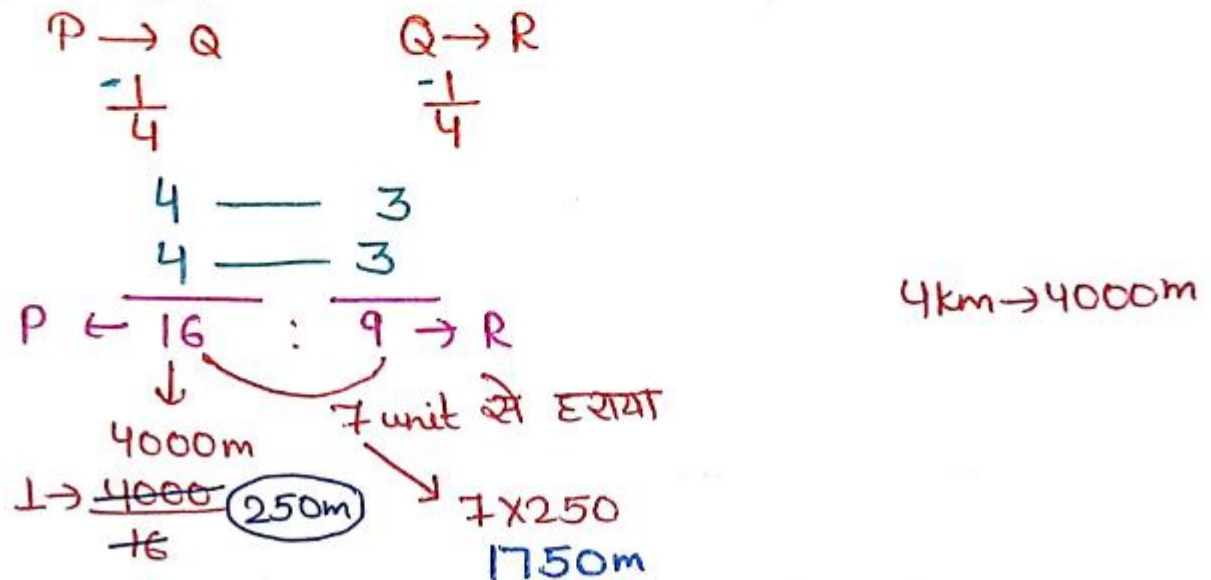
B \rightarrow C

$$\frac{5}{500} = \frac{1}{100}$$

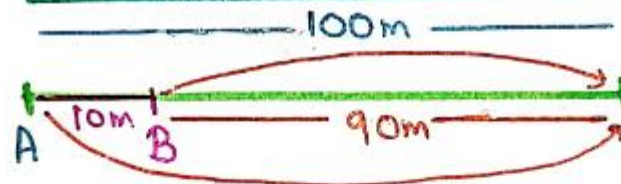
$$\begin{array}{rcl}
 20 & \text{---} & 19 \\
 100 & \text{---} & 99 \\
 \hline
 A \leftarrow 2000 & & 1881 \rightarrow C \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 200 & & 119 \\
 1 \rightarrow \frac{200}{2000} \times \frac{1}{10} & & 119 \times \frac{1}{10} \\
 & & 11.9\text{m}
 \end{array}$$

Q) In a 4 km race, P, Q and R, each running at the same speed, stand first, second and third respectively. If P leaves Q behind 1 km Q leaves R behind 1 km, then by how many meters does P leave R behind in that race?

4 km की दौड़ में, P, Q और R में से प्रत्येक समान चाल से दौड़ते हुए क्रमशः प्रथम, द्वितीय और तृतीय स्थान प्राप्त करते हैं। यदि P, Q को 1 km से पीछे छोड़ देता है और Q, R को 1 km से पीछे छोड़ देता है, तो उस दौड़ में P, R को कितने मीटर से पीछे छोड़ता है?



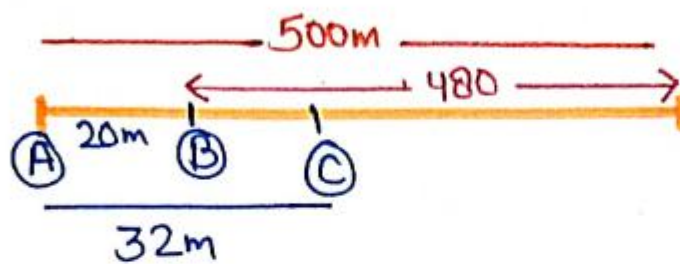
HEAD START शुरुआत



Time Const.

	A	B
दूरी	100m	90m
चाल	10	9

- Q) A, B and C are three contestants in a 500m race. If A can give to B a start of 20m and A can give to C a start of 32m then, how many metres start can B give to C?
- A, B और C एक 500 मी. की दौड़ के तीन प्रतियोगी हैं। यदि A, B को 20 मीटर की शुरुआत दे सकता है और C को 32 मी. की तो B, C को कितने मी. की शुरुआत देगा?



B, C को
480m में \rightarrow 12m का Start दे सकता है।

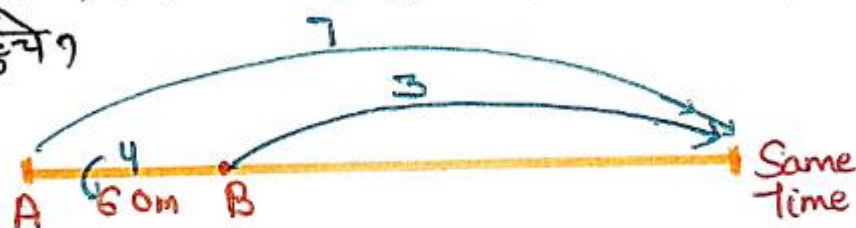
$$1m \rightarrow \frac{12}{480} \frac{1}{40}m$$

$$500m \rightarrow \frac{1}{40} \times 500$$

$$12.5m$$

Q) A is $2\frac{1}{3}$ times faster than B. A gives start up of 60 meters to B. How far must be the winning post so that both meet there at same time?

A, B से $2\frac{1}{3}$ गुना ज्यादा तेज दौड़ता है। A, B को 60 मीटर का आरम्भ देता है। विजयी स्थान कितनी दूरी पर हो कि दोनों एक ही समय में वहाँ पहुँचे?



time = Const.

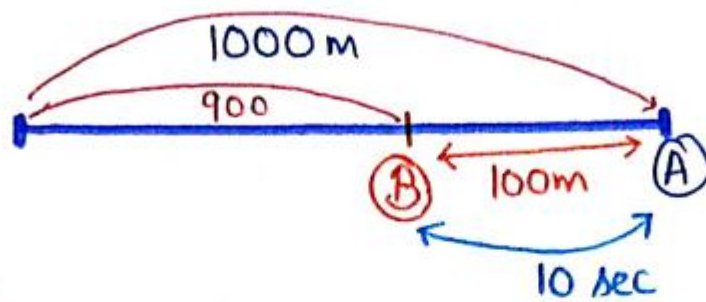
	A	:	B
चाल	7	:	3
दूरी	7	:	3

$$4 \rightarrow 60m$$

$$1 \rightarrow 15m$$

$$7 \times 15$$

$$105m$$



* A ने B को 100m से हराया

* A ने B को 10 sec से हराया

↓
B को finish line तक पहुँचने में अभी
10 sec और लगेगें।

$$B \text{ की चाल} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$$

B का समय

$$\frac{1000}{10} = 100 \text{ sec}$$

$$A \text{ का समय} = 100 - 10 = 90 \text{ sec}$$

$$A \text{ की चाल} = \frac{1000}{90} = \frac{100}{9} \text{ m/s}$$

IInd Method

$$B \text{ की चाल} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$$

A के finish करने तक

Time Const.

A : B

$$\textcircled{D} \quad 1000 : 900$$

$$10 : 9$$

$$\textcircled{S} \quad 10 : 9$$

↓

$$\rightarrow 10 \text{ m/s}$$

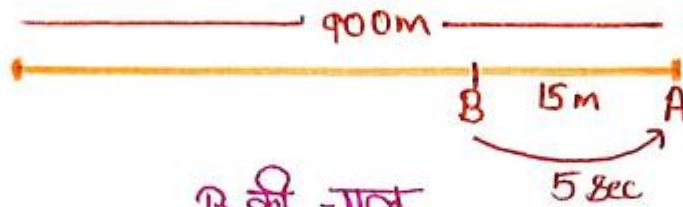
$$10 \times \frac{10}{9}$$

$$\rightarrow \frac{100}{9} \text{ m/s}$$

$$\frac{100}{9} \text{ m/s}$$

Q) In a race of 900 metre, A beats B by 15 metre or 5 seconds in how much time A complete the race -

900 मीटर की दौड़ में A, B को 15 मीटर या 5 सेकेंड में पराजित करता है। A कितने समय में पूरी दौड़ को समाप्त किया ?



B की चाल

$$\frac{15}{5} = 3 \text{ m/s}$$

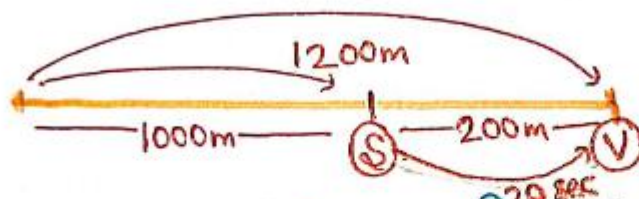
B का समय

$$\frac{900}{3} = 300 \text{ sec}$$

$$\text{A का समय} = 300 - 5 = 295 \text{ sec}$$

Q) In a 1200 m race, Vivek can beat Shivam by 200m or 20 seconds. What should be Vivek's speed?

1200 m की रेस में विवेक, शिवम को 200m या 20 सेकेंड से हरा सकता है। विवेक की चाल क्या होनी चाहिए ?



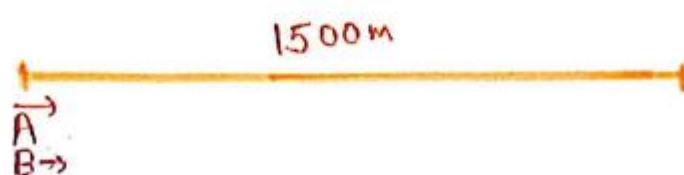
$$\text{Shivam की Speed} = \frac{200}{20} = 10 \text{ m/s}$$

Vivek के Race Complete करने तक \Rightarrow time = Const.

	V	:	S
	1200	:	1000
दूरी	6	:	5
चाल	6	:	5
	↓		↓
	6 × 2		10 m/s
	12 m/s		1 → 2 m/s

- Q) A gives a head-start of 10 seconds to B in a 1500 meter race and both finish the race at the same time. If the speed of B is 6 m/s, then how much time (in minutes) did A take to complete the race?

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

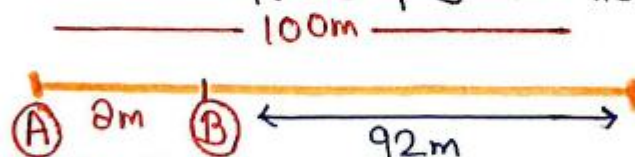


$$B \text{ का समय} = \frac{1500}{6} = 250 \text{ sec}$$

$$\begin{aligned} A \text{ का समय} &= 250 - 10 \\ &= 240 \text{ sec} \\ &= \frac{240}{60} = 4 \text{ min} \end{aligned}$$

- Q) A and B take part in a 100m race. A runs at the speed of 5 km per hour. A gives B a start of 8m and still beats him by 8 seconds. The speed of B is.

100 मी. की दौड़ में A और B भाग लेते हैं। A 5 किमी/घण्टा की चाल से दौड़ता है। A, B को 8 मी. की शुरुआत देता है फिर भी उसे 8 सेकंड से हरा देता है। B की चाल क्या है?



$$\begin{aligned} A \text{ का समय} &= \frac{100}{5 \times \frac{18}{3600}} = 72 \text{ sec} \end{aligned}$$

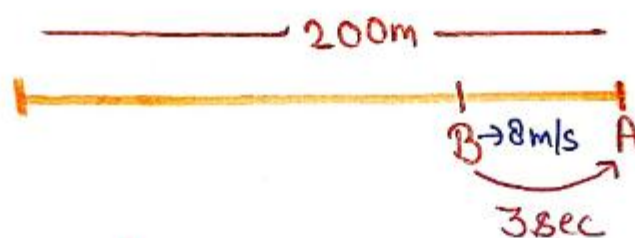
$$\begin{aligned} B \text{ की } D &= 92 \text{ m} \\ T &= 72 + 8 = 80 \text{ sec} \end{aligned}$$

$$S = \frac{92}{80} \text{ m/s}$$

$$= \frac{92}{80} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$
$$\frac{207}{10}$$
$$\underline{\underline{20.7}} \quad 41.4$$
$$\underline{\underline{50}} \quad 10$$
$$4.14$$

Q) A and B can cover a 200 m race in 22 seconds and 25 seconds respectively. What A finished the race, then B is at what distance from the finishing line?

A और B 200 मीटर की दौड़ क्रमशः 22 सेकंड और 25 सेकंड में तय कर सकते हैं। जब A ने दौड़ पूरी कर ली, तो B समापन रेखा से कितनी दूर है?



$A = 22 \text{ sec}$
 $B = 25 \text{ sec}$ $\rightarrow 38 \text{ sec}$

B की चाल

$$= \frac{200}{25} \text{ km/s}$$

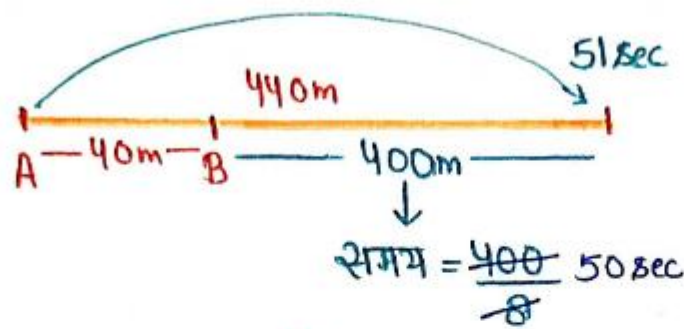
Bकी finish line से दूरी

$$8 \times 3 = 24 \text{ m}$$

Q) A and B covers a distance of 440 metre in 51 seconds and 55 seconds respectively. In the race of 440 metre, by how many difference of seconds will B defeat A if he has a startup of 40 metres

A व B, 440 मी. की दूरी को क्रमशः 51 सेकेण्ड व 55 सेकेण्ड में तय कर सकते हैं। 440 मी लम्बी दौड़ में B, A को कितने सेकेण्ड के अन्तर से हरा देगा, यदि उसके पास 40 मी की शुरुआत हो।

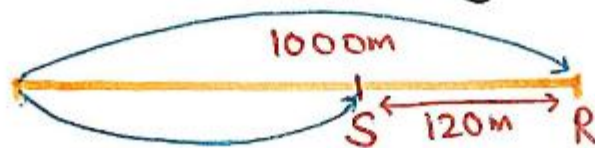
B की चाल = $\frac{440 - 40}{55 - 5}$ 8m/s



B, A को (51 - 50)
1.8 sec से हरा देगा

Q) In a 1000 m race, Rajesh beats Sumit by 120m. If Rajesh's speed is 40 km/h, then Sumit's speed is:

1000 मीटर की दौड़ में, राजेश, सुमित को 120m से हरा देता है। यदि राजेश की गति 40 किमी / घंटा है, तो सुमित की गति है:

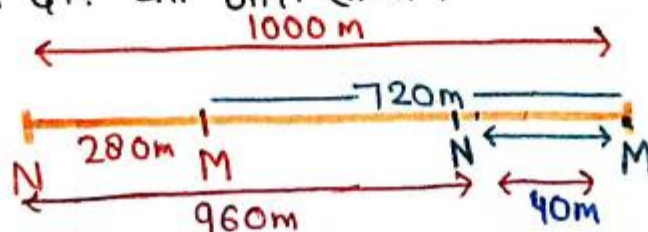


time = const.

	R	:	S
दूरी	1000	:	880
	25	:	22
Sp.	25	:	22
	↓		↓
	40 km/hr		$22 \times \frac{8}{5}$
	$\rightarrow \frac{40 \times 8}{25 \times 5}$		$\frac{176}{5} = 35.2 \text{ km/hr}$

Q) In a race of 1000 m, the ratio of speed of two participants M and N is 3:4. M gets a start up of 280 mtr. By how many mtrs will M win the race?

1000 मीटर की दौड़ में M तथा N दो प्रतियोगियों की चालों का अनुपात 3:4 है। M को 280 मीटर का आरम्भ मिलता है। M कितने मीटर से उस दौड़ को जीत लेगा?



M के finish line पर पहुँचने तक

time = Const.

	M	:	N
चाल	3	:	4
Dist	3	:	4
	↓		↓
	720		4 × 240
	→ 240m		960

M, N को 40 m से हरा देगा

1. In a linear race of 1000m, Saloni beat Shweta by 100m, while Shweta beat Sonam by 150m. By how many meters did Saloni beat Sonam in the same race? 1000m की एक रैखिक दौड़ में, सलोनी ने श्वेता को 100 m से हराया, जबकि श्वेता ने सोनम को 150m से हराया। उसी दौड़ में सलोनी ने सोनम को कितने मीटर से हराया?

- (a) 225m
- (b) 220m
- (c) 250m
- (d) 235m

2. In a 800m race, Ram can beat Shyam by 50m, and in a 600m race, Shyam can beat Ghanshyam by 40m. By how many meters will Ram beat Ghanshyam in 400m race?

800m की दौड़ में, राम श्याम को 50m से हरा सकता है, और 600m की दौड़ में, श्याम घनश्याम को 40m से हरा सकता है। 400m की दौड़ में राम घनश्याम को कितने मीटर से हराएगा?

- (a) 100 m
- (b) 40m
- (c) 50m
- (d) 80m

3. In a kilometre race, A, B and C are three participants. A can give B a start of 50m 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 और C को 69 मीटर की शुरुआत दे सकता है। वह शुरुआत जो B, C को अनुमति दे सकती है

- (A) 16 m
- (B) 18 m
- (C) 20m
- (D) 22 m

4. A, B and C are three contestants in a km race. If A can give B a start of 40 m

and A can give C a start of 64m, how many metres start can B give C?

एक किमी दौड़ में A, B और C तीन प्रतियोगी हैं। यदि A, B को 40 मीटर की शुरुआत दे सकता है और A, C को 64 मीटर की शुरुआत दे सकता है, तो B, C को कितने मीटर की शुरुआत दे सकता है

- (A) 20m
- (B) 25m
- (C) 30m
- (D) 40m

5. In a 1000 meter linear race, A beats B by 50 meters or 5 seconds. Determine how much time A takes to complete the race.

1000 मीटर की रैखिक दौड़ में, A, B को 50 मीटर या 5 सेकंड से हरा देता है। निर्धारित करें कि दौड़ को पूरा करने में A को कितना समय लगता है।

- (a) 100 सेकंड
- (b) 120 सेकंड
- (c) 95 सेकंड
- (d) 60 सेकंड

6. 200 m. In the race, Zakiya runs at an average speed of 5km/hr. He is 20m from Veena. Runs from behind and still beats him by 18 seconds. Find the average speed (in km/hr) of Veena.

200 मी. की दौड़ में, जकिया 5 किमी / घंटा की औसत चाल से दौड़ती है। वह वीना से 20 मी. पीछे से दौड़ती है और फिर भी उसे 18 सेकंड से हराती है। वीना की औसत चाल (किमी./घंटा में) ज्ञात करें।

- (a) 4.5
- (b) 3.5
- (c) 4.2
- (d) 4

7. Geeta runs $\frac{5}{2}$ times faster than Babita. In a race, if Geeta leads Babita by 40m, find the distance from the

starting point to the point where both of them will meet (rounded off to two places after decimal)

गीता बबीता से $5/2$ गुना तेज दौड़ती है। एक रेस में, यदि गीता, बबीता को 40m की बढ़त देती है, तो प्रारंभिक बिंदु से उस बिंदु तक की दूरी ज्ञात कीजिए जहां वे दोनों मिलेंगी (दशमलव के बाद दो स्थानों तक पूर्णांकित)

- (a) 66.67m
- (b) 65m
- (c) 65.33m
- (d) 66m

8. In a race of 1547m Arjun reaches the end point in 78 seconds, while Karan reaches the end point in 91 seconds. By what distance does Arjun defeat Karan?
1547m की दौड़ में अर्जुन 78 सेकंड में अंतिम बिंदु तक पहुँचता है, जबकि करण 91 सेकंड में अंतिम बिंदु तक पहुँचता है। अर्जुन, करण को कितनी दूरी से हराता है ?

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

9. In a 500 meter race, the ratio of speed of two competitors A and B is 3 : 4. The start of A is 140 metres. Then, by what distance does A win:

500 मीटर की दौड़ में, दो प्रतियोगियों A और B की गति का अनुपात 3:4 है। A की शुरुआत 140 मीटर है। फिर, A कितनी दूरी से जीतता है:

- A. 60 m
- B. 40 m
- c. 20 m
- D. 10 m

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	C	C	B	C	D	A	D	C

Sol.1

$$\frac{100}{1000} - \frac{1}{10} = \frac{153}{1000} - \frac{3}{20}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ \hline 30 \\ \text{अलगनी} \end{array} \times 5 = 150$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 17 \\ \hline 153 \\ \text{मोनम} \end{array} \times 5 = 765$$

दशम $\Rightarrow 235m$

Sol.2

$$\frac{80}{800} = -\frac{1}{16} \quad \frac{46}{800} - \frac{1}{15}$$

$$\begin{array}{r} 16 \text{ --- } 15 \\ 15 \text{ --- } 14 \\ \hline 16 \quad 14 \\ 8 \quad 7 \\ \hline 400 \quad 350 \\ \text{दशम} \Rightarrow 50m \end{array}$$

Sol.3

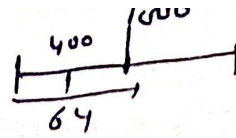
$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 1000 & 950 & 931 \\ & \text{---} & \\ & 19 & \end{array}$$

$$B \text{ का दूर } 950 \rightarrow 19m$$

$$1 \rightarrow \frac{19}{950}$$

$$1000 \rightarrow \frac{1}{50} \times 1000 = 20m$$

Sol.4



$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 1000 & 960 & 936 \\ & \text{---} & \\ & 24 & \end{array}$$

$$960 \text{ --- } 24$$

$$1 \rightarrow \frac{24}{960} \times 1000$$

$$1000 \text{ में } \Rightarrow 25m$$

Sol.5

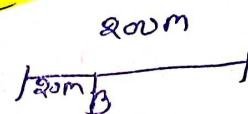


$$B \text{ की चाल } \Rightarrow \frac{50}{5} \Rightarrow 10m/sec$$

$$B \text{ का समय } \Rightarrow \frac{1000}{10} \Rightarrow 100sec$$

$$A \text{ का समय } \Rightarrow 100 - 5 = 95sec$$

Sol.6



$$\begin{array}{ccc} J & & B \\ 200m & & 180m \end{array}$$

$$\frac{5 \times 5}{18} = \frac{25}{18} m/sec$$

$$\text{समय } \Rightarrow \frac{200}{25} \times 18$$

$$\Rightarrow 144sec$$

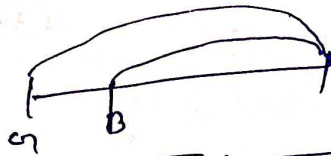
$$बीना का समय \Rightarrow 144 + 18 \Rightarrow 162sec$$

$$\text{चाल} = \frac{180}{162} \times \frac{18}{5} \Rightarrow 4km/h$$

Sol. 7

6: B

चाल 5: 2



स्वयं \Rightarrow वरावट

चाल $\Rightarrow 5: 2$

दूरी $\Rightarrow 5: 2$

2 $\rightarrow 40m$

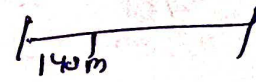
1 $\rightarrow \frac{40}{3}$

$$\frac{40}{3} \times 5 \Rightarrow \frac{200}{3}$$

$$\Rightarrow 66.67m$$

Sol. 9

500m



दूरी

A
360m

B
500m

चाल 3 : 4

दूरी 3 : 4 $\times 120$

480

$$\frac{360}{3} \Rightarrow 120$$

~~500~~

500 - 480

B द्वारा दूरी $\Rightarrow 20m$ से

Sol. 8

1547

A $\Rightarrow 78$ से



K = 81 से

91 - 78

13 से दूरी

$$K \text{ की चाल } \Rightarrow \frac{1547}{91} \Rightarrow 17m/sec$$

$$दूरी \Rightarrow 17 \times 13$$

$$\Rightarrow 221m \text{ से दूरी}$$