

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

1. A driver drives his car at the constant speed and covers a distance of 288 m in 60 s. Find the speed ?/एक चालक अपनी कार को स्थिर गति से चलाता है और 60 सेकंड में 288 मीटर की दूरी तय करता है। गति ज्ञात करें?

- (a) 4.8 m/s
- (b) 3.8 m/s
- (c) 5.8 m/s
- (d) 8.8 m/s

**RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-III)**

$$\text{Speed} = \text{Distance} / \text{Time}$$
$$= 288 / 60 = 4.8 \text{ m/s}$$

2. Kiran swims in a 90 m long pool. She covers 360 m in two turns by swimming from one end to the other and back along the same position of straight path. Find the average velocity of Kiran. /किरण 90 मीटर लंबे पूल में तैरती है। वह सीधे रास्ते की उसी स्थिति में एक छोर से दूसरे छोर तक और वापस तैरते हुए दो मोड़ों में 360 मीटर की दूरी तय करती है। का औसत वेग ज्ञात कीजिए?

- (a) 0 ms<sup>-1</sup>
- (b) 3 ms<sup>-1</sup>
- (c) 5 ms<sup>-1</sup>
- (d) 4 ms<sup>-1</sup>

**RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)**

Since Kiran is coming back from where she swimming. Hence its displacement will be zero.

Therefore the average velocity will be = 0 ms<sup>-1</sup>

Since average velocity = displacement per unit time = displacement /time = 0

3. The acceleration of an object is the change in its ..... per unit time./किसी वस्तु का त्वरण उसके प्रति इकाई समय में ..... में परिवर्तन है।

- (a) Velocity /वेग
- (b) Force /बल
- (c) Momentum /गति
- (d) Displacement/विस्थापन

**RRB Group-D 13-12-2018 (Shift-II)**

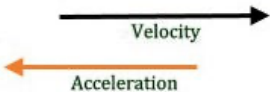
Acceleration – It is defined as the rate of change of velocity with respect to time.

$$v = u + at$$

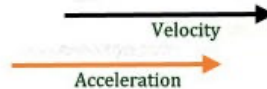
$$a = (v - u)/t$$

The SI unit of acceleration is m/s<sup>2</sup>

**The car is slowing down**

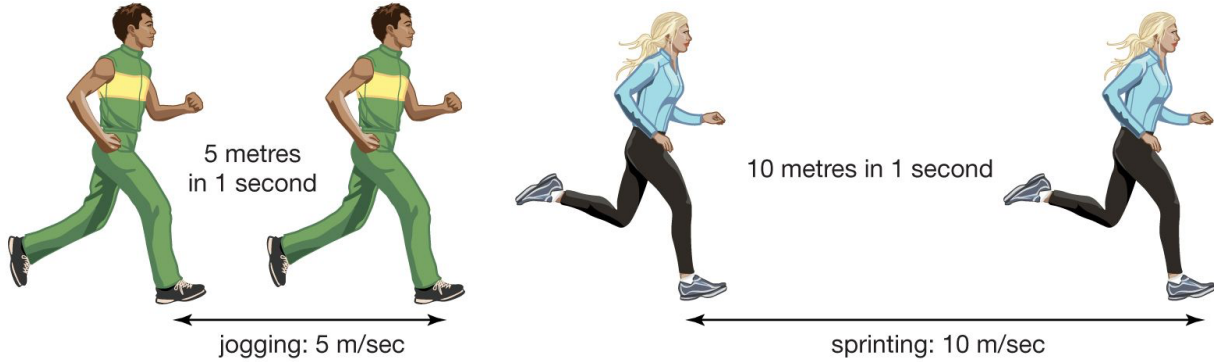


**The car is speeding up**



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{\Delta t}$$

**Acceleration**



4. What is rate of change of position of an object with respect to a frame of reference, which is a function of time called?

संदर्भ तंत्र, जिसे समय का एक फलन कहा जाता है, के संबंध में किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन की दर क्या है?

- (a) Mechanics /यांत्रिकी
- (b) Vector /वेक्टर
- (c) Velocity / वेग
- (d) Magnitude/परिमाण

**RRB NTPC 03.04.2016 (Shift-II) Stage Ist**

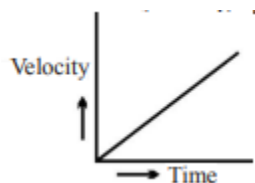
The rate of change of position of an object with respect to a frame of reference which is a function of time is called velocity.

संदर्भ प्रणाली के संबंध में किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन की दर जो समय का एक फलन है, वेग कहलाती है।

5. A graph showing the velocity of an object over time is called: /समय के साथ किसी वस्तु के वेग को दर्शाने वाला ग्राफ कहलाता है:

- (a) velocity-time graph /वेग-समय ग्राफ
- (b) velocity-displacement graph /वेग-विस्थापन ग्राफ
- (c) velocity-speed graph /वेग-गति ग्राफ
- (d) velocity-distance graph/वेग-दूरी ग्राफ

**RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-I)**



**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

6. Average speed and average velocity indicate the speed of the object: /औसत गति और औसत वेग वस्तु की गति को दर्शाते हैं:

- (a) At a particular stage of time /समय के एक विशेष चरण में
- (b) Long distance /लंबी दूरी
- (c) In short distance /कम दूरी में
- (d) During the given interval/दिए गए अंतराल के दौरान

**RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-I)**

Average speed = Total path length / Time interval

Average velocity = Displacement / Time interval

7. The speed of a bus on a crowded road is an example of ..... /भीड़ भरी सड़क पर बस की गति ..... का उदाहरण है।

- (a) Uneven
- (b) Uniform
- (c) Circular
- (d) Linear

**RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-I)**

A bus moving on a crowded road is an example of uneven speed. In uneven speed, velocity changes with time. Its value varies at different time points.

भीड़ भरी सड़क पर चलती बस असमान गति का एक उदाहरण है। असमान गति में, वेग समय के साथ बदलता है। इसका मान अलग-अलग समय बिंदुओं पर भिन्न-भिन्न होता है।

8. The instantaneous velocity and average velocity are equal when the object .....

- (a) Has uniform acceleration /एकसमान त्वरण है
- (b) Moving in a circle
- (c) Has variable acceleration /परिवर्तनशील त्वरण है
- (d) Has zero acceleration/शून्य त्वरण है

**RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-II)**

The instantaneous velocity and average velocity are equal when the object has zero acceleration or velocity. The rate of change of velocity of an object is called acceleration. Its unit is meters per second<sup>2</sup>. This is a vector quantity.

9. The rate of change of displacement is called? /विस्थापन परिवर्तन की दर कहलाती है?

- (a) Speed
- (b) Momentum
- (c) Displacement
- (d) Velocity

**RRB Group-D 05-12-2018 (Shift-III)**

**RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-I)**

**RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-I)**

The rate of change of displacement is called velocity./विस्थापन परिवर्तन की दर को वेग कहते हैं।

10. For maximum range, the angle of projection should be-/अधिकतम सीमा के लिए प्रक्षेपण का कोण होना चाहिए-

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

- (a) 60°
- (b) 75°
- (c) 30°
- (d) 45°

**RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-III)**

11. The trajectory (or path) of a projectile is .....?/प्रक्षेप्य का प्रक्षेपवक्र (या पथ) .....है?

- (a) Straight line
- (b) Parabola
- (c) Circle
- (d) Hyperbola

**RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-III)**

Ans : (b) Projectile motion is the form of motion by which a particle or object is projected at an angle from the horizontal near the surface of the Earth. The path of the projectile motion is called the projectile curve. The projectile path is 'parabolic'.

12. Change in velocity / time taken is known as ?/वेग/समय में परिवर्तन को कहा जाता है?

- (a) Impulse
- (b) Speed
- (c) Acceleration
- (d) Displacement

**RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-II)**

Ans : (c) Acceleration is the rate of change in velocity of a body. This is a vector quantity.

13. When a force of 21 N is applied to an object of mass 3 kg, what will be the acceleration generated?

जब 3 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु पर 21 N का बल लगाया जाता है, तो उत्पन्न त्वरण क्या होगा?

- (a) 0.007 ms<sup>-2</sup>
- (b) 0.7 ms<sup>-2</sup>
- (c) 7 ms<sup>-2</sup>
- (d) 70 ms<sup>-2</sup>

**RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-I)**

Ans : (c)  $F = 21\text{N}$ ,  $m = 3\text{kg}$ ,  $a = ?$

According to Newton's Second law of motion–

$$F = ma \Rightarrow 21 = 3 \times a \Rightarrow a = 21/3$$

$$a = 7\text{m/s}^2$$

14. An object of mass 150 kg is accelerated in 5 seconds with a velocity of 6 ms<sup>-1</sup> to 16 ms<sup>-1</sup>. Find the acceleration.

150 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु 6 ms<sup>-1</sup> से 16 ms<sup>-1</sup> के वेग से 5 सेकंड में त्वरित हो जाती है। त्वरण ज्ञात कीजिये.

- (a) 10 ms<sup>-2</sup>
- (b) -2 ms<sup>-2</sup>
- (c) 2 ms<sup>-2</sup>
- (d) - 10 ms<sup>-2</sup>

**RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-II)**

**Ans : (c) Acceleration = change in velocity/time**

i.e.,  $\frac{\text{Final velocity} - \text{Initial velocity}}{\text{Time}}$

$$a = \frac{16 - 6}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/sec}^2$$

15. When an object is moving at the same speed, what will be its acceleration? /जब कोई वस्तु समान गति से चल रही हो तो उसका त्वरण क्या होगा?

- (a) Negative
- (b) Positive
- (c) Zero
- (d) Variable

**RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-II)**

The rate of change in velocity of an object is called acceleration. Its unit is meters per second<sup>2</sup>, and it is a vector quantity.

When an object is moving at the same speed, its acceleration is always zero, because the speed of the object remains constant relative to time.

किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है। इसकी इकाई मीटर प्रति सेकंड<sup>2</sup> है और यह एक सदिश राशि है।

जब कोई वस्तु समान गति से चलती है तो उसका त्वरण सदैव शून्य होता है, क्योंकि समय के सापेक्ष वस्तु की गति स्थिर रहती है।

16. An iron sphere of mass 30 kg has the same diameter as an aluminium sphere of mass is 10.5 kg. Both spheres are dropped simultaneously from a tower. When they are 10 m above from the ground, they have the same – /30 किग्रा द्रव्यमान वाले एक लोहे के गोले का व्यास 10.5 किग्रा द्रव्यमान वाले एल्यूमीनियम गोले के समान है। दोनों गोले एक टावर से एक साथ गिराए जाते हैं। जब वे जमीन से 10 मीटर ऊपर होते हैं, तो उनका समान होता है -

- (a) Momentum /गति
- (b) Acceleration /त्वरण
- (c) Kinetic energy /गतिज ऊर्जा
- (d) Potential energy/संभावित ऊर्जा

**RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-III)**

Mass of aluminium sphere ( $m_2 = 10.5 \text{ kg}$ ).

$\therefore m_1 > m_2$

So we can say that momentum  $\rightarrow m_1 v_1 > m_2 v_2$ ,

Kinetic energy  $\rightarrow \frac{1}{2} m_1 v_1^2 > \frac{1}{2} m_2 v_2^2$  ( $v_1 = v_2$ )

Potential energy  $\rightarrow m_1 g h > m_2 g h$

Therefore, it is clear that the acceleration of both the spheres will be the same. OR

The iron sphere and the aluminium sphere have different masses yet both will fall under the acceleration due to gravity  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

In a free fall, the acceleration due to gravity does not depend on the mass of the object.

17. Positive acceleration means ..... ?/सकारात्मक त्वरण का अर्थ है?

- (a) The velocity of the object is low. /वस्तु का वेग कम है
- (b) The velocity of the object is constant. /वस्तु का वेग कम है
- (c) The velocity of the object increases. /वस्तु का वेग बढ़ जाता है
- (d) The velocity of the object is zero. /वस्तु का वेग शून्य है

**RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)**

Acceleration is the increase in the velocity of a moving object in one second, that is, the positive rate of change of velocity. If the velocity increases then the acceleration is considered positive./त्वरण एक गतिमान वस्तु के वेग में एक सेकंड में वृद्धि है, अर्थात वेग में परिवर्तन की सकारात्मक दर है। यदि वेग बढ़ता है तो त्वरण धनात्मक माना जाता है।

18. Starting from rest, Sunil's car attains a speed of 20 m/s in 10 sec. Find the acceleration of the car? /विराम से शुरू करके, सुनील की कार 10 सेकंड में 20 मीटर/सेकंड की गति प्राप्त कर लेती है। कार का त्वरण ज्ञात कीजिये?

- (a)  $2 \text{ ms}^2$
- (b)  $2 \text{ ms}^{-2}$
- (c)  $2 \text{ ms}^1$
- (d)  $2 \text{ ms}^{-1}$

**RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-II)**

Acceleration = change in velocity/time

$$\Rightarrow \frac{(20-0)}{10} = 2 \text{ ms}^{-2}$$

19. Force / mass = \_\_\_\_\_

बल/द्रव्यमान = \_\_\_\_\_

- (a) Momentum
- (b) Acceleration/त्वरण
- (c) Displacement /विस्थापन

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

(d) Velocity /वेग

**RRB Group-D 06-12-2018 (Shift-III)**

Acceleration - The rate of change of velocity is called acceleration. Its SI unit is  $m/s^2$ , and it is a vector quantity.

त्वरण - वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है। इसकी SI इकाई  $m/s^2$  है, और यह एक सदिश है

Acceleration = change in velocity/time and

Force (f) = mass (m) × acceleration (a)

Then Acceleration = force/mass

20. A force of 350 N is applied to a mass of 500 kg. In this case what will be the acceleration generated in the object?

500 किलोग्राम के द्रव्यमान पर 350 N का बल लगाया जाता है। इस स्थिति में वस्तु में उत्पन्न त्वरण क्या होगा?

(a)  $0.7ms^2$

(b)  $0.7ms^{-2}$

(c)  $0.7ms^{-1}$

(d)  $0.7ms^{-1}$

**RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)**

Given—  $F = 350\text{ N}$ ,  $m = 500\text{ kg}$ ,  $a = ?$

According to Newton's second law of motion,  $F = ma$

Acceleration =  $F/m = 350/500 = 0.7ms^{-2}$

21. When acceleration is negative, the velocity of a body \_\_\_\_\_?//जब त्वरण ऋणात्मक होता है, तो किसी पिंड का वेग \_\_\_\_\_?

(a) Will increase /बढ़ जाएगा

(b) Will be zero /शून्य होगा

(c) Will decrease /कम हो जाएगा

(d) Will remain fixed/स्थिर रहेगा

**RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)**

The rate of change in velocity of an object is called 'acceleration'.

This is a vector quantity. If the velocity of the object decreases with time, the acceleration is negative which is called retardation.

किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को 'त्वरण' कहा जाता है।

यह एक सदिश राशि है। यदि समय के साथ वस्तु का वेग कम हो जाता है, तो त्वरण ऋणात्मक होता है जिसे मंदता कहा जाता है।

22. .... is the measure of change in velocity per unit time of an object./..... किसी वस्तु के प्रति इकाई समय वेग में परिवर्तन का माप है।

(a) Displacement /विस्थापन

(b) Speed /गति

(c) Acceleration /त्वरण

(d) Momentum/गति

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

**RRB Group-D 05-12-2018 (Shift-II)**

Acceleration is the measure of change in velocity per unit time of an object.

त्वरण किसी वस्तु के प्रति इकाई समय वेग में परिवर्तन का माप है।

23. A car accelerates uniformly from 18 km/h to 72 km/h in 5 seconds. The acceleration of the car is -  
एक कार 5 सेकंड में 18 किमी/घंटा से 72 किमी/घंटा तक समान रूप से तेज हो जाती है। कार का त्वरण है

- (a)  $3\text{ms}^{-2}$
- (b)  $10.8\text{ms}^{-2}$
- (c)  $10.8\text{ms}^2$
- (d)  $3\text{ms}$

**RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-I)**

**Ans : (a)** Initial velocity = 18 km/hr =  $18 \times \frac{5}{18} = 5\text{ m/s}$

Final velocity = 72 km/hr =  $72 \times \frac{5}{18} = 20\text{ m/s}$

Time = 5 s

Acceleration =  $\frac{\text{change in velocity}}{\text{time}}$

Acceleration (a) =  $\frac{v - u}{t}$

$$a = \frac{20 - 5}{5} = 3\text{ms}^{-2}$$

24. The speed of an object falling freely is an example of :  
किसी वस्तु की स्वतंत्र रूप से गिरने की गति इसका उदाहरण है:

- (a) Rectangular motion /आयताकार गति
- (b) Non-Uniform accelerated motion /असमान त्वरित गति
- (c) Uniform acceleration motion /एकसमान त्वरण गति
- (d) Circular motion/गोलाकार गति

**RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-III)**

When a body falls freely towards the earth, the acceleration due to gravity acts in its direction of motion (downward).

A body falling freely towards the earth has a uniform acceleration of  $9.8\text{ms}^{-2}$

25. Which of the following pairs always have the same direction?

निम्नलिखित में से किस युग्म की दिशा सदैव एक ही होती है?

- (a) Force, velocity
- (b) Force, acceleration
- (c) Force, displacement
- (d) Force, momentum

**RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-III)**

Ans : (b)

The direction of force and acceleration are always the same. Physical quantities, which have both magnitude and direction, are called vector quantities.



## Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction

### दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण

बल और त्वरण की दिशा हमेशा समान होती है। भौतिक राशियाँ, जिनमें परिमाण और दिशा दोनों होती हैं, सदिश राशियाँ कहलाती हैं।

Examples- force, acceleration, velocity, momentum, etc.

उदाहरण- बल, त्वरण, वेग, संवेग आदि।

Physical quantities that require only magnitude, but not direction, are called scalar quantities.

भौतिक राशियाँ जिन्हें केवल परिमाण की आवश्यकता होती है, लेकिन नहीं दिशा, अदिश राशि कहलाती हैं।

Such as speed, distance, mass, volume etc.

जैसे गति, दूरी, द्रव्यमान, आयतन आदि।

26. What does the slope of velocity-time graph represent? /वेग-समय ग्राफ का ढलान क्या दर्शाता है?

- (a) Distance /दूरी
- (b) Momentum /
- (c) Acceleration /त्वरण
- (d) Force /बल

**RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-I)**

The rate of change of velocity is called acceleration. Its unit is meter / second<sup>2</sup>, and it is a vector quantity. The slope of the line on the velocity-time graph is called acceleration.

वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है। इसका मात्रक मीटर/सेकण्ड<sup>2</sup> है तथा यह एक सदिश राशि है। वेग-समय ग्राफ पर रेखा की ढलान को त्वरण कहा जाता है

27. A car starts from rest runs for 2 minutes with an uniform acceleration of 1 ms<sup>-2</sup>. Find the speed obtained by car. /एक कार विश्राम से प्रारंभ होकर 1ms<sup>-2</sup> के एकसमान त्वरण से 2 मिनट तक चलती है। कार द्वारा प्राप्त गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 120 ms<sup>-2</sup>
- (b) 120 ms<sup>-1</sup>
- (c) 120 ms
- (d) 120 ms<sup>2</sup>

**RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-II)**

**Ans : (b)** Here, u = 0

$$a = 1 \text{ m/sec}^2$$

$$t = 2 \text{ minute} = 60 \times 2 = 120 \text{ sec}$$

From first equation of motion

$$v = u + at$$

$$v = 0 + 1 \times 120 \\ = 120 \text{ ms}^{-1}$$

28. Third law of motion provides a relation between .... and velocity.

गति का तीसरा नियम .... और वेग के बीच संबंध प्रदान करता है।

- (a) Position
- (b) Force
- (c) Momentum

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

(d) Time

**RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-III)**

According to Newton's Third Law of Motion, every action has an equal, but opposite reaction.

The third law of motion shows the relationship between the position and velocity of an object.

न्यूटन के गति के तीसरे नियम के अनुसार, प्रत्येक क्रिया की बराबर, लेकिन विपरीत प्रतिक्रिया होती है।

गति का तीसरा नियम किसी वस्तु की स्थिति और वेग के बीच संबंध को दर्शाता है।

29. In rectilinear motion, the objects move along- /सीधीरेखीय गति में वस्तुएँ चलती हैं-

(a) Straight line /सीधी रेखा

(b) Ellipse /दीर्घवृत्त

(c) Parabola /पैराबोला

(d) Circle/वृत्त

**RRB JE. Stage - II 01-09-2019 (Shift - III)**

The movement of an object along straight line is known as rectilinear motion. /किसी वस्तु की सीधी रेखा में गति को सीधी रेखा गति के रूप में जाना जाता है।

30. An object, starting from rest, moves with constant acceleration of 4 m/s<sup>2</sup>. After 8 second, its speed is :

/एक वस्तु, आराम से शुरू करके, 4 m/s<sup>2</sup> के निरंतर त्वरण के साथ चलती है। 8 सेकंड के बाद, इसकी गति है:

(a) 16 meters per second

(b) 8 meters per second

(c) 32 meters per second

(d) 4 meters per second

**RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-III)**

From the first law of motion-

$$v = u + at$$

$$\begin{matrix} v = 0 + 4 \times 8 \\ v = 32 \text{m/s} \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} \because u = 0 \\ a = 4 \text{m/s}^2 \\ t = 8 \text{sec} \end{matrix} \right\}$$

31. The first equation of motion shows the relationship between: /गति का पहला समीकरण इनके बीच संबंध दर्शाता है:

(a) Position and time /स्थिति और समय

(b) Position and velocity /स्थिति और वेग

(c) Velocity and time /वेग और समय

(d) Velocity and acceleration/वेग और त्वरण

**RRB ALP & Tec. (10-08-18 Shift-II)**

**First equation of motion** shows the relation between **velocity and time**.

**Second equation of motion** the relation between **position and time**.

**Third equation of motion** shows the relation between **position and velocity**.

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

32. Which of the following equations represents the velocity – time relation?/निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण वेग-समय संबंध को दर्शाता है?

- a)  $v = u + at$
- b)  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- c)  $2as = v^2 - u^2$
- d)  $F = ma$

33. Which of the following equation shows the relation of position-velocity?/निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण स्थिति-वेग के संबंध को दर्शाता है?

- a)  $v = u + at$
- b)  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- c)  $2as = v^2 - u^2$
- d)  $F = ma$

34. The second equation of motion indicates a relationship between position and \_\_\_\_\_.

गति का दूसरा समीकरण स्थिति और \_\_\_\_\_ के बीच संबंध को इंगित करता है।

- (a) Momentum/संवेग
- (b) Velocity /वेग
- (c) Displacement/विस्थापन
- (d) Time/समय

*RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)*  
*RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)*  
*RRB Group-D 28-09-2018 (Shift-I)*

**First equation of motion** shows the relation between **velocity and time**.

**Second equation of motion** the relation between **position and time**.

**Third equation of motion** shows the relation between **position and velocity**.

**equation of motion**

$$v = u + at$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

35. If a car at rest accelerates uniformly to a speed of 144 km / h in 20 seconds, then it covers a distance of- यदि एक कार आराम की स्थिति में 20 सेकंड में 144 किमी/घंटा की गति तक समान रूप से गति करती है, तो वह दूरी तय करती है-

- (a) 400 m
- (b) 280 m
- (c) 800 m
- (d) 200 m

*RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-II)*

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

**Ans : (a)** From first equation of motion,

$$v = u + at \therefore u = 0$$

here,  $v = 144 \text{ km/hour}$

$$= 144 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$v = 0 + a \times 20$$

$$144 \times \frac{5}{18} = a \times 20$$

$$20 \times a = 40$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\therefore s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$s = 0 + \frac{1}{2} \times (2) \times (20)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times (2) \times 400$$

$$s = 400 \text{ meters}$$

36. A bus starts from a rest and descends from hill with uniform acceleration. If it covers a distance of 200m in 10 sec, what is its acceleration?

एक बस आराम से शुरू होती है और एकसमान त्वरण के साथ पहाड़ी से नीचे उतरती है। यदि यह 10 सेकंड में 200 मीटर की दूरी तय करती है, तो इसका त्वरण क्या है?

(a)  $4 \text{ m/s}^2$

(b)  $6 \text{ m/s}^2$

(c)  $8 \text{ m/s}^2$

(d)  $2 \text{ m/s}^2$

**RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-II)**

According to the second equation of motion,

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$200 = 0 \times 10 + \frac{1}{2} \times a \times 10^2$$

$$200 = \frac{1}{2} \times a \times 100$$

$$a = \frac{200}{50} = 4 \text{ m/s}^2$$

37. An object starts moving from its steady state. It achieves a speed of 5 m/s in 2 seconds. What will be its acceleration?

कोई वस्तु अपनी स्थिर अवस्था से गति करना प्रारंभ करती है। यह 2 सेकंड में 5 मीटर/सेकंड की गति प्राप्त कर लेता है। इसका त्वरण क्या होगा?

(a)  $1 \text{ m/s}^2$

(b)  $0.4 \text{ m/s}^2$

(c)  $2.5 \text{ m/s}^2$

(d)  $2 \text{ m/s}^2$

**RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)**

Given :-  $u = 0$ ,  $v = 5 \text{ m/s}$ ,  $t = 2 \text{ sec}$ ,  $a = ?$

From the first equation of motion,

$$v = u + at$$

$$5 = 0 + 2 \times a$$

$$a = \frac{5}{2}$$

$$a = 2.5 \text{ m/s}^2$$

38. A child has  $\frac{1}{4}$  kg of a ball in his hand and he throws it vertically upwards. His hand rises 10 cm upwards and with his hand the ball exits at an upward velocity of  $2 \text{ ms}^{-1}$ . What is the value of the static force exerted by the child to throw the ball?

एक बच्चे के हाथ में  $\frac{1}{4}$  किलो की गेंद है और वह उसे लंबवत ऊपर की ओर फेंकता है। उसका हाथ 10 सेमी ऊपर उठता है और उसके हाथ से गेंद  $2 \text{ एमएस}^{-1}$  के ऊपरी वेग से बाहर निकलती है। गेंद फेंकने के लिए बच्चे द्वारा लगाए गए स्थैतिक बल का मान क्या है?

- (a) 15 N
- (b) 10 N
- (c) 7.5 N
- (d) 5 N

**RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-III)**

$$\text{Mass of ball (m)} = \frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$h = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$\text{and its velocity (v)} = 2 \text{ ms}^{-1}$$

The force applied to throw the ball,

$$F = ?$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$(2)^2 = 0 + 2 \times a \times 0.1$$

$$4 = 0.2 \times a$$

$$a = 20 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma$$

$$= \frac{1}{4} \times 20 = 5 \text{ N}$$

39. Starting from a fixed position, Sony catches a speed of  $6 \text{ ms}^{-1}$  in 30s by bicycle. Calculate the acceleration of the bicycle?

एक निश्चित स्थिति से शुरू करके, सोनी साइकिल से 30 सेकंड में  $6 \text{ एमएस}^{-1}$  की गति पकड़ती है। साइकिल के त्वरण की गणना करें?

- (a)  $0.2 \text{ ms}^2$
- (b)  $0.2 \text{ ms}^{-2}$
- (c)  $2 \text{ ms}^{-2}$
- (d)  $2 \text{ ms}^2$

**RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-II)**

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

Final velocity (v) = 6 m/sec

Initial velocity (u) = 0, t = 30 sec.

According to formula-  $v = u + at$

$$6 = 0 + a \times 30 \Rightarrow a = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ m/sec}^2$$

Acceleration (a) = 0.2 m/sec<sup>2</sup>

40. A car stops on applying brakes mainly due to .....force. /ब्रेक लगाने पर कार मुख्य रूप से ..... बल के कारण रुकती है।

- (a) gravity /गुरुत्वाकर्षण
- (b) centripetal/अपकेन्द्रीय बल
- (c) friction/घर्षण
- (d) centrifugal/उपकेन्द्रीय बल

**RRB NTPC 19.04.2016 (Shift-I) Stage Ist**

A car stops mainly due to frictional force when applying the breaks.

Frictional force refers to the force generated by two surface that contacts and slide against each other.

The direction of the force of friction is always opposite to the direction of motion of the object.

41. If no force is applied on a moving object, what will cause to stop it ? /यदि किसी गतिशील वस्तु पर कोई बल नहीं लगाया जाता है, तो उसे रोकने का क्या कारण होगा?

- (a) Impulse /आवेग
- (b) Stress /तनाव
- (c) Friction /घर्षण
- (d) Speed /गति

**RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-III)**

If there is no force is applying on a moving object, the object will stop due to friction force. Friction force is always in opposite direction of the motion of object.

यदि किसी गतिशील वस्तु पर कोई बल नहीं लग रहा है, तो वस्तु घर्षण बल के कारण रुक जाएगी। घर्षण बल सदैव वस्तु की गति की विपरीत दिशा में होता है।

42 Which of the following occurs as a result of surface irregularities between two surfaces? /दो सतहों के बीच सतही अनियमितताओं के परिणामस्वरूप निम्नलिखित में से क्या होता है?

- (a) Friction /घर्षण
- (b) Impulse /आवेग
- (c) Stress /तनाव
- (d) Force torque /बल आघूर्ण

**RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-III)**

Friction occurs as a result of surface irregularities between two surfaces. This friction is parallel to the contact planes of the bodies. The force of friction acts in the opposite direction of motion of the body

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

घर्षण दो सतहों के बीच सतह की अनियमितताओं के परिणामस्वरूप होता है। यह घर्षण पिंडों के संपर्क तलों के समानांतर होता है। घर्षण बल पिंड की गति की विपरीत दिशा में कार्य करता है

43. Frictional force applied to - /घर्षण बल लगाया जाता है -

- (a) Perpendicular to the direction of force /बल की दिशा के लंबवत
- (b) At an angle in the direction of force /बल की दिशा में एक कोण पर
- (c) In the direction of force /बल की दिशा में
- (d) Opposite to the direction of force/बल की दिशा के विपरीत

**RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)**

The force of friction acts in the opposite direction to the force exerted on the moving object. Due to the force of friction, we can walk on any surface.

घर्षण बल चलती वस्तु पर लगाए गए बल के विपरीत दिशा में कार्य करता है। घर्षण बल के कारण ही हम किसी भी सतह पर चल सकते हैं।

44. The characteristics of ..... is used in the braking pads of cars. /..... की विशेषता का उपयोग कारों के ब्रेकिंग पैड में किया जाता है।

- (a) Zero effect of friction /घर्षण का शून्य प्रभाव
- (b) Weight impulse force tension action /भार आवेग बल तनाव क्रिया
- (c) Negative effect of friction /घर्षण का नकारात्मक प्रभाव
- (d) Positive effect of friction/घर्षण का सकारात्मक प्रभाव

**RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-III)**

The lubricant has a positive impact on friction in the case of friction between two bodies.

The friction material for making pads must have stable friction.

The positive effect of friction in the braking pads of cars or vehicles is used

दो पिंडों के बीच घर्षण की स्थिति में स्नेहक का घर्षण पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

पैड बनाने के लिए घर्षण सामग्री में स्थिर घर्षण होना चाहिए।

कार या वाहनों के ब्रेकिंग पैड में घर्षण का सकारात्मक प्रभाव पड़ता है

45. Which of the following is difficult without friction?

घर्षण के बिना निम्नलिखित में से कौन सा कठिन है?

- (a) Moving a heavy box from one place to another /एक भारी बक्से को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना
- (b) Playing carrom /कैरम खेलना
- (c) Holding a glass tumbler/कांच का गिलास पकड़ना
- (d) The movement of the door/दरवाजे की गति

**RPF JE (Electrical) 19.09.2019 (Shift - III)**

Holding a glass tumbler is difficult because frictions get reduced.

कांच का गिलास पकड़ना कठिन होता है क्योंकि घर्षण कम हो जाता है।

46. The work done by friction does not destroy, but it is converted into ..... energy.

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

घर्षण द्वारा किया गया कार्य नष्ट नहीं होता बल्कि .....ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है।

- (a) Thermal /थर्मल  
(b) Nuclear /परमाणु  
(c) Chemical /रसायन  
(d) Friction/घर्षण

**RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-II)**

When an object slides or rolls on a surface, friction force arises between the touching surfaces that acts in the opposite direction of motion of the object.

The work done by friction does not decay and gets converted into thermal energy.

जब कोई वस्तु किसी सतह पर फिसलती या लुढ़कती है, तो छूने वाली सतहों के बीच घर्षण बल उत्पन्न होता है जो वस्तु की गति की विपरीत दिशा में कार्य करता है।

घर्षण द्वारा किये गये कार्य का क्षय नहीं होता तथा तापीय ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है।

47. The work done by the force of friction is..... /घर्षण बल द्वारा किया गया कार्य है?

- (a) Always positive /हमेशा सकारात्मक  
(b) Positive only for small frictional forces /केवल छोटे घर्षण बलों के लिए सकारात्मक  
(c) Always negative /हमेशा नकारात्मक  
(d) Positive only for large frictional forces/केवल बड़े घर्षण बलों के लिए सकारात्मक

**RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-III)**

**RRB Group-D 27-11-2018 (Shift-III)**

When a body is dragged along the rough surface, the frictional force will be acting in the direction opposite to the displacement.

जब किसी वस्तु को खुरदरी सतह पर खींचा जाता है, तो घर्षण बल विस्थापन के विपरीत दिशा में कार्य करेगा।

48. The function of the pendulum clock of a very old model was completely ..... /एक बहुत पुराने मॉडल की पेंडुलम घड़ी का कार्य पूर्णतः .....होता है |

- (a) Mechanical /यांत्रिक  
(b) Mechanical and Electrical /मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल  
(c) Electrically /इलेक्ट्रिकल  
(d) Battery operated/बैटरी संचालित

**RRB NTPC 11.04.2016 (Shift-II) Stage Ist**

- The function of the pendulum clock of a very old model was completely mechanical.
- It was invented by Christian Hygens in 1656 AD.
- बहुत पुराने मॉडल की पेंडुलम घड़ी का कार्य पूर्णतः यांत्रिक था।
- इसका आविष्कार क्रिश्चियन हाइजेन्स ने 1656 ई. में किया था।

49. What force acts in a rollercoaster ride? /रोलरकोस्टर सवारी में कौन सा बल कार्य करता है?

- (a) Centrifugal /उपकेंद्रीय



**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रैखिक गति, घर्षण**

(b) Centripetal/अपकेन्द्रीय

(c) Gravitational /गुरुत्वाकर्षण

(d) Normal/सामान्य

**RRB NTPC Stage Ist 28.04.2016 (Shift-I)**

50. When the car takes a turn, what is the force that pushes us outward?

जब कार मुड़ती है तो कौन सा बल हमें बाहर की ओर धकेलता है?

(a) Centripetal force /अभिकेन्द्रीय बल

(b) Centrifugal force /अपकेन्द्रीय बल

(c) Frictional force /घर्षण बल

(d) Tension force/तनाव बल

**RRB NTPC 06.04.2016 (Shift-I) Stage Ist**

51. The process of separating cream from the milk used in dairy is called -

डेयरी में प्रयुक्त दूध से क्रीम अलग करने की प्रक्रिया कहलाती है -

(a) Decantation /निष्कासन

(b) Partial distillation /आंशिक आसवन

(c) Centrifugation/केन्द्रीकरण

(d) Crystallization/क्रिस्टलीकरण

**RRB NTPC Stage Ist 29.04.2016 (Shift-III)**

Centrifugal force Example -

(i) A bike making a turn.

(ii) The devices that separate cream from milk work on this principle

52. When an object produces uniform circular velocity, which of the following changes? /जब कोई वस्तु

एकसमान वृत्ताकार वेग उत्पन्न करती है, तो निम्नलिखित में से कौन सा परिवर्तन होता है?

(a) Mass /द्रव्यमान

(b) Momentum /संवेग

(c) Speed /गति

(d) Direction/दिशा

**RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-II)**

The direction of the velocity is directed in the same direction that the object moves.

वेग की दिशा उसी दिशा में निर्देशित होती है जिस दिशा में वस्तु चलती है।

53. When an object rotates at a uniform circular motion. Which of the following change at each point?

जब कोई वस्तु एकसमान वृत्ताकार गति से घूमती है। निम्नलिखित में से प्रत्येक बिंदु पर कौन सा परिवर्तन होता है?

(a) Pressure /दबाव

(b) Velocity /वेग

(c) Inertia /जड़ता

(d) Mass/द्रव्यमान

**RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-III)**

Uniform circular motion involves an object travelling a circular path at constant speed and each point as the direction of velocity changes.

एकसमान वृत्तीय गति में एक वस्तु स्थिर गति से वृत्ताकार पथ पर यात्रा करती है और प्रत्येक बिंदु पर वेग की दिशा बदलती है।

54. If the length of a simple pendulum is increased then its time period:

यदि एक सरल लोलक की लम्बाई बढ़ा दी जाये तो उसका आवर्तकाल:

(a) Will increase /बढ़ जाएगा

(b) Will decrease /कम हो जाएगा

(c) Will change /बदल जाएगा

(d) Will remain the same/वही रहेगा

**RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)**

The formula for determining the period of a pendulum is  $T = 2\pi \sqrt{L/g}$ , where L is the length of the pendulum and g is the acceleration due to gravity.

Successive cycles are called periods.

The period of pendulum is the time it takes the pendulum to make one full back and forth swing.

पेंडुलम की अवधि निर्धारित करने का सूत्र  $T = 2\pi \sqrt{L/g}$  है, जहां L पेंडुलम की लंबाई है और g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है।

क्रमिक चक्रों को अवधि कहा जाता है।

पेंडुलम की अवधि वह समय है जो पेंडुलम को एक पूर्ण आगे और पीछे स्विंग करने में लगता है।

55. Which of the following is not true for oscillator?

निम्नलिखित में से कौन सा ऑसिलेटर के लिए सत्य नहीं है?

(a) Signs can be sine wave. /संकेत साइन तरंग हो सकते हैं।

(b) Signs can be square wave. /संकेत वर्गाकार तरंग हो सकते हैं।

(c) Signs can be semi-square wave. /संकेत अर्ध-वर्ग तरंग हो सकते हैं।

(d) Signal oscillation transmitted by radio transmitter is an example of signal. /रेडियो ट्रांसमीटर द्वारा प्रेषित सिग्नल दोलन सिग्नल का एक उदाहरण है।

**RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)**

An electrical oscillator is an electronic circuit that produces an electronic signal, which can be in the form often a sine wave or a square wave. But it cannot be in a semi-square wave.

विद्युत थरथरानवाला एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जो एक इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल उत्पन्न करता है, जो अक्सर साइन तरंग या वर्ग तरंग के रूप में हो सकता है। लेकिन यह अर्ध-वर्ग तरंग में नहीं हो सकता।

56. What is the motion of a body of constant speed in a circular path?

वृत्ताकार पथ में स्थिर गति वाले पिंड की गति क्या है?

(a) Circulating motion /परिचालित गति

(b) Oscillating motion /दोलन गति

**Ch-1/ Distance/Displacement, Speed/Velocity, Projectile motion, Acceleration, Linear Motion, Friction**

**दूरी/ विस्थापन, गति/ वेग, प्रक्षेप्य गति, त्वरण, रेखिक गति, घर्षण**

(c) Non-uniform circular motion /गैर-समान गोलाकार गति

(d) Uniform circular motion/एकसमान गोलाकार गति

**RRB Group-D 16-10-2018 (Shift-III)**

The motion of a body moving continuously in a circular path is called uniform circular motion.

For example circular motion of the planets around the Sun, and the Moon or Satellites around the Earth, the motion of clock needles, the motion of electrons in the orbit of an atom, etc.

किसी वृत्ताकार पथ पर लगातार घूम रहे किसी पिंड की गति को एकसमान वृत्तीय गति कहा जाता है।

उदाहरण के लिए सूर्य के चारों ओर ग्रहों की गोलाकार गति, और चंद्रमा या पृथ्वी के चारों ओर उपग्रहों की गति, घड़ी की सुइयों की गति, परमाणु की कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की गति, आदि।

57. The speed of the boy sitting on the swing is... /झूले पर बैठे लड़के की गति है...

(a) Uniform /एक समान

(b) Circular /गोलाकार

(c) Uneven /असमान

(d) Periodic/आवधिक

**RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-II)**

The speed in which an object or body repeats itself at a fixed time interval and on a certain path is called periodic motion.

Example- The speed of the boy sitting on the swing.

वह गति जिसमें कोई वस्तु या पिंड एक निश्चित समय अंतराल पर और एक निश्चित पथ पर खुद को दोहराता है, आवधिक गति कहलाती है।

उदाहरण- झूले पर बैठे लड़के की गति।

58. What is the time taken by a oscillator to complete an amplitude? /एक oscillator द्वारा एक आयाम को पूरा करने में कितना समय को कहते हैं?

(a) Amplitude /आयाम

(b) Periodic /आवधिक

(c) Distance /दूरी

(d) Frequency/आवृत्ति

**RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-III)**

The time taken by a oscillator to complete an amplitude is called the time period. The amount of time taken for one complete cycle of motion.

Example - Simple pendulum speed, speed of mass hanging from a spring, etc.

59. The gravitational force of attraction between a satellite and the Earth accelerates – /उपग्रह और पृथ्वी के बीच आकर्षण का गुरुत्व बल तेज हो जाता है -

(a) Centripetal force /केन्द्राभिमुख बल

(b) Stress /तनाव

(c) Planar force/तलीय बल

(d) Centrifugal force

**RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-II)**

Centripetal force. example, when Moon revolves around the Earth, the force of gravity between the Moon and the Earth acts as a centripetal force. The force of gravity between a satellite and the Earth accelerates the centripetal force.

उदाहरण के लिए, जब चंद्रमा पृथ्वी के चारों ओर घूमता है चंद्रमा और पृथ्वी के बीच गुरुत्वाकर्षण बल अभिकेन्द्रीय बल के रूप में कार्य करता है। उपग्रह और पृथ्वी के बीच गुरुत्वाकर्षण बल अभिकेन्द्रीय बल को तेज करता है।

60. When an object moves along a circular path, the force acting on the rotating object towards the center is called - /जब कोई वस्तु वृत्ताकार पथ पर गति करती है तो केंद्र की ओर घूमती हुई वस्तु पर लगने वाले बल को कहा जाता है -

- (a) Angular force /कोणीय बल
- (b) Ordinary force /साधारण बल
- (c) Centripetal force /अभिकेन्द्रीय बल
- (d) Gravitational force/गुरुत्वाकर्षण बल

**RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-I)**