Contents

Foreword *iii*

About this Book *v*

Chapter 1
Exploration: Entering the World of Secondary Science 1

Chapter 2
Cell: The Building Block of Life 8

Chapter 3
Tissues in Action 28

Chapter 4
Describing Motion Around Us 48

Chapter 5
Exploring Mixtures and their Separation 72

Chapter 6
How Forces Affect Motion 94

Chapter 7
Work, Energy, and Simple Machines 116

Chapter 8
Journey Inside the Atom 140

Chapter 9
Atomic Foundations of Matter 162

Chapter 10
Sound Waves: Characteristics and Applications 184

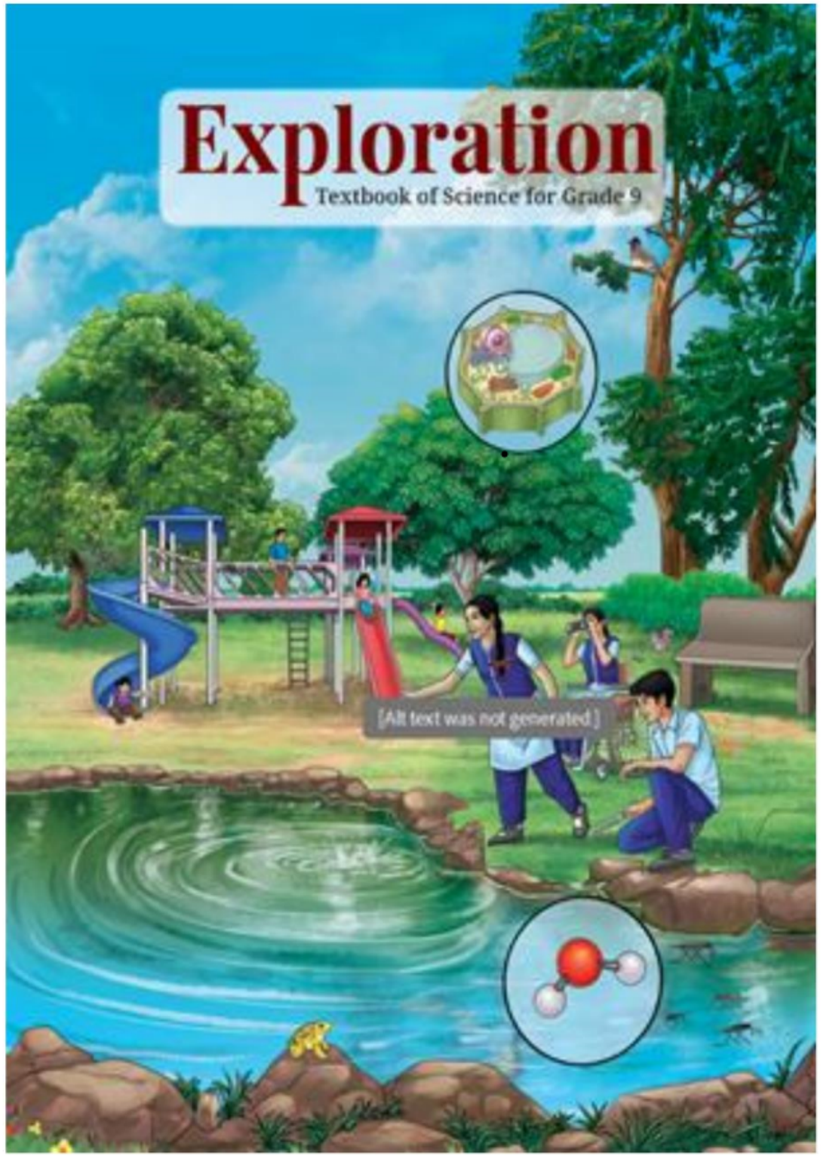
Chapter 11
Reproduction: How Life Continues 208

Chapter 12
Patterns in Life: Diversity and Classification 228

Chapter 13
Earth as a System: Energy, Matter, and Life 252

Answer Key *271*

© NCERT not to be republished



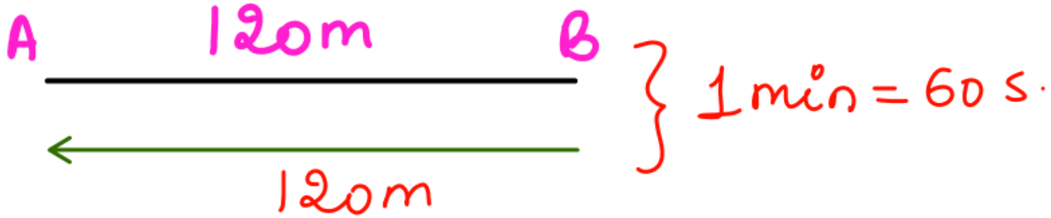
01

रेशमा 120 m लंबे पूल में तैरकर आगे जाती है और वापस आती है तथा 1 मिनट में कुल 240 m की दूरी तय करती है। उसका औसत वेग ज्ञात कीजिए।

Reshma swims forward and back across a 120-meter-long pool, covering a total distance of 240 meters in 1 minute. Find her average velocity.

RRB Technician Grade III – 10/03/2026 (Shift 2)

$$\text{Av speed} = \frac{240\,m}{60\,s} = \frac{4\,m}{s}$$



A 0 m/s

B 4 m/s ✓

C 5 m/s

D 2 m/s

$$\text{Av velocity} = \frac{\vec{d}}{t} = \frac{0}{60} = 0\ m/s$$

$\Rightarrow D = 240\,m$

$\vec{d} = 0\,m$

02

विरामवस्था से चलना प्रारंभ करने वाली एक रेलगाड़ी 10 मिनट में 40 km/h की चाल प्राप्त कर लेती है। इसका अंतिम वेग (m/s में) कितना होगा?

A train starting from rest reaches a speed of 40 km/h in 10 minutes. What will be its final velocity (in m/s)?

RRB Technician Grade III – 10/03/2026 (Shift 2)

$u = 0$ m/s

$t = 10$ min $= 10 \times 60 = 600$ s

$v = 40 \frac{km}{h} = 40 \times \frac{5}{18} = \frac{200}{18}$

$\frac{200}{18} = \frac{100}{9} = 11.11$ m/s.

A 4 m/s

B 400 m/s

C 6.67 m/s

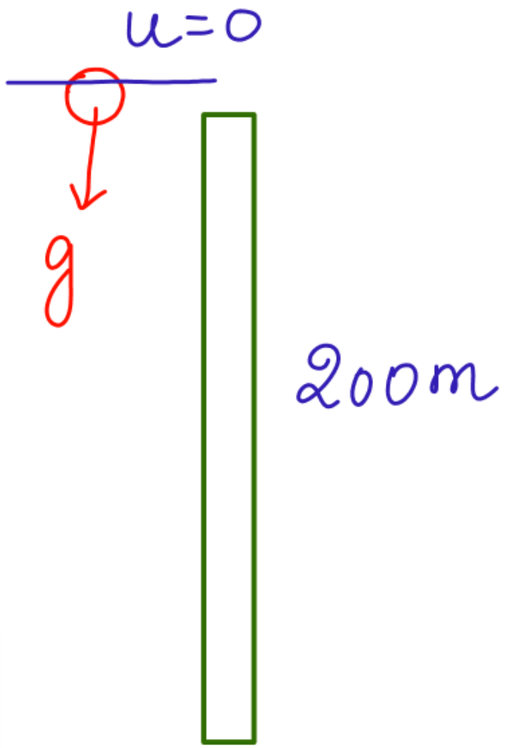
D 11.11 m/s

03

20 kg द्रव्यमान के एक ब्लॉक को 200 m की ऊँचाई वाली इमारत के शीर्ष से नीचे गिराया जाता है। वह ब्लॉक किस वेग से धरातल से टकराएगा? (मान लीजिए $g = 10m/s^2$)

A block of mass 20 kg is dropped from the top of a building 200 m high. With what velocity will the block hit the ground? (Let $g = 10m/s^2$)

RRB Technician Grade III – 06/03/2026 (Shift 2)



3rd equation $\boxed{v^2 - u^2 = 2gh}$

$v^2 = 0 + 2 \times 10 \times 200$

$v^2 = 4000 = 400 \times 10$

$v = \sqrt{400 \times 10} = \boxed{20\sqrt{10}\ m/s}$

A $20\sqrt{5}\ m/s$

B $40\ m/s$

C $20\sqrt{10}\ m/s$

D $20\ m/s$

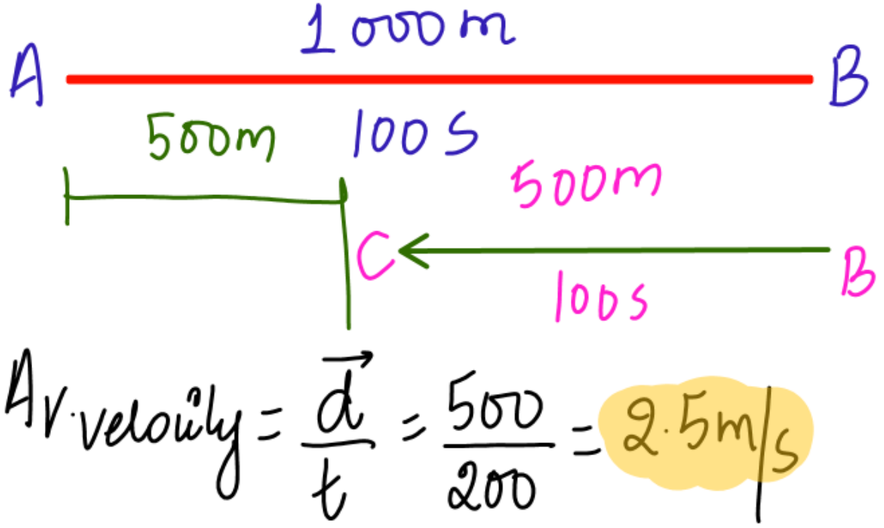
04

एक बस 100 s में 1000 m की सरल रेखीय सड़क के एक सिरे A से दूसरे सिरे B तक जाती है फिर मुड़ती है और दूसरे 100 s में 500 m दूरी तय करके C बिंदु पर वापस आती है। औसत वेग (m/s में) क्या होगा और बिंदु A से बिंदु C तक जाने में बस की गति का प्रकार क्या होगा?

A bus travels from one end A to the other end B of a straight line road of length 1000 m in 100 s, then turns and travels 500 m in another 100 s and returns to point C. What will be the average velocity (in m/s) and the type of motion of the bus in travelling from point A to point C?

RRB Technician Grade III – 09/03/2026 (Shift 3)

$\vec{d} = 1000 - 500 = 500m$



A 0.4 m/s और असमान गति / 0.4 m/s and uneven speed

B 0.4 m/s और एकसमान गति / 0.4 m/s and uniform speed

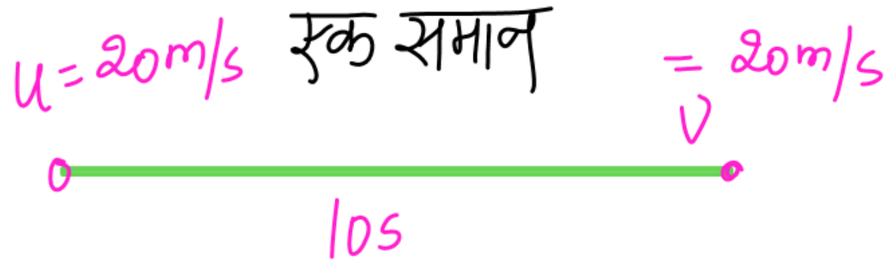
C 2.5 m/s और असमान गति / 2.5 m/s and uneven speed

D 2.5 m/s और एकसमान गति / 2.5 m/s and uniform speed

05 यदि वेग-समय ग्राफ एक क्षैतिज सरल रेखा को दर्शाता है, तो वस्तु _____ के साथ गतिमान है।

If the velocity-time graph shows a horizontal straight line, then the object is moving along _____.

RRB Technician Grade III – 09/03/2026 (Shift 2)



$$\vec{a} = \frac{v-u}{t} = \frac{20-20}{10} = \frac{0}{10} = 0$$

$$\boxed{a=0}$$

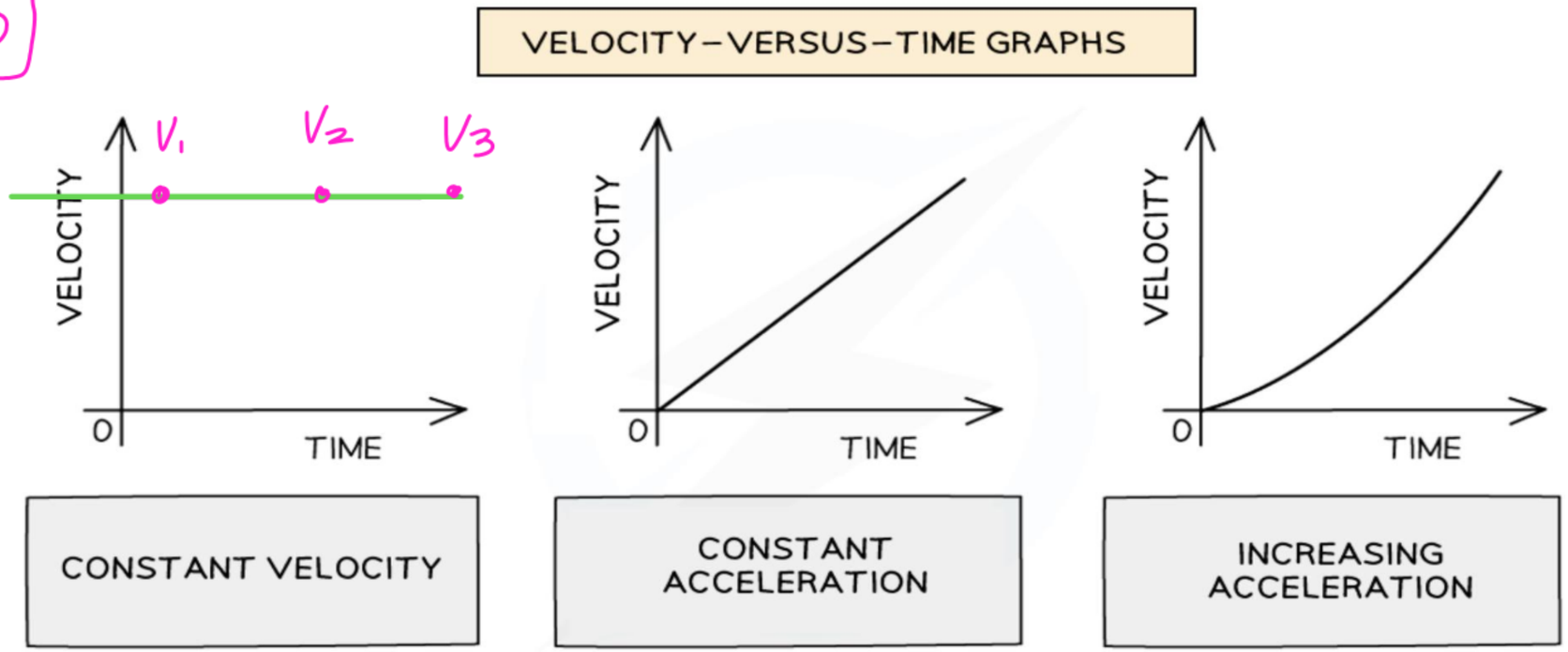
A बिना किसी वेग / without any velocity

B अचर वेग / constant velocity

C असमान त्वरण / uneven acceleration

D शून्य विस्थापन / zero displacement

$a = 0$



Example (उदाहरण):

•कोई गाड़ी 60 km/h की समान गति से हाइवे पर चल रही है।

Free fall of a body under gravity (गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से गिरना)।

गाड़ी एक निश्चित दर से अपनी गति बढ़ाती है।

Rocket Launch (रॉकेट का उड़ान भरना) – जैसे-जैसे ईंधन जलता है Thrust और Acceleration बढ़ते हैं।

किसी गाड़ी का Accelerator लगातार दबाना।

06

एक वस्तु को सीधे ऊर्ध्वमुखी प्रक्षेपित किया जाता है तथा वह 1000 cm की अधिकतम ऊँचाई तक पहुँचती है। वस्तु का प्रारंभिक वेग कितना था? ($g = 9.8\ m/s^2$ लीजिए)

An object is projected straight upward and reaches a maximum height of 1000 cm. What was the object's initial velocity? (Take $g = 9.8\ m/s^2$)

RRB Technician Grade III – 06/03/2026 (Shift 3)

$v = 0$

$h = 1000\ cm$

$h = \frac{1000}{100} = 10m$

↑ O ↕ $g = -$ ↓ g

$v^2 - u^2 = 2gh$

$v = 0$

$0^2 - u^2 = 2(-9.8) \times 10$

$-u^2 = -19.6 \times 10$

$u^2 = 196$

$u = \sqrt{196} = 14m$

A 6 m/s

B 2 m/s

C 14 m/s

D 10 m/s

07 एक ट्रेन विरामावस्था से चलना शुरू करती है तथा 10 मिनट में 216 km/h की चाल तक पहुँच जाती है। यदि इसका त्वरण एकसमान है, तो त्वरण का मान ज्ञात कीजिए।

A train starts from rest and reaches a speed of 216 km/h in 10 minutes. If its acceleration is uniform, find the value of the acceleration.

RRB Technician Grade III – 10/03/2026 (Shift 1)

$u = 0 m/s$

$t = 10 min = 600 s$

$v = 216 \frac{Km}{h} = \frac{\cancel{216}^{12} \times 5}{\cancel{18}} = \frac{60 m}{5}$

$\vec{a} = \frac{v-u}{t} = \frac{60-0}{600}$

$\vec{a} = \frac{60}{600} = \frac{1}{10} = 0.1 m/s^2$

A $1.0\ m/s^2$

B $0.6\ m/s^2$

C $0.1\ m/s^2$

D $0.4\ m/s^2$

$v = 0$

08 25 m/s से गतिमान एक वस्तु 5 सेकंड में विरामावस्था में आ जाती है। अंतिम वेग _____ होगा।

An object moving at 25 m/s comes to rest in 5 seconds. The final velocity will be _____.

RRB Technician Grade III – 10/03/2026 (Shift 1)

Option check

- **A** 20 m/s²
- **B** 0 m/s²
- **C** 25 m/s²
- **D** -5 m/s²

$u = 25\ m/s$

$t = 5\ s$

$v = 0\ m/s$

$\vec{a} = ?$

$v = u + at$

$0 = 25 + a \times 5$

$-25 = 5a$ (Brake)

$a = -5\ m/s^2$ मंदन

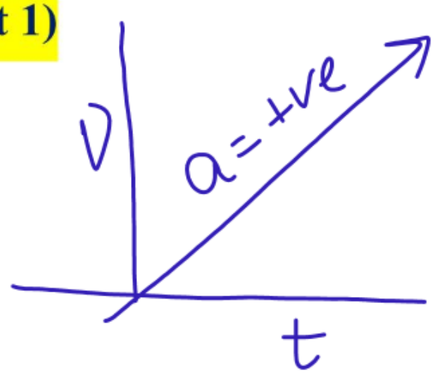
Retardation

09

एकसमान त्वरण से गतिमान एक पिंड के लिए, औसत वेग _____ के बराबर होता है।

For a body moving with uniform acceleration, the average velocity is equal to _____.

RRB Technician Grade III – 09/03/2026 (Shift 1)



$a = 2\ m/s^2$

1 s → 2 m/s
2 s → 4 m/s
3 s → 6 m/s
4 s → 8 m/s
5 s → 10 m/s

+2 +2 +2

A शून्य / Zero

B (प्रारंभिक वेग + अंतिम वेग)/2 / (initial velocity + final velocity)/2

C प्रारंभिक वेग / initial velocity

D अंतिम वेग / final velocity

10

एक कार 50m/s के स्थिर वेग से सरल रेखीय पथ पर गतिमान है। क्रमश: 10 sec में कार का विस्थापन और कार द्वारा अनुगमित गति का प्रकार क्या है?

$a = 0$

A car is moving along a straight line with a constant velocity of 50 m/s. What is the displacement of the car in 10 seconds and the type of motion followed by the car, respectively?

RRB Technician Grade III – 09/03/2026 (Shift 3)

$$v = \frac{\vec{d}}{t}$$

$$50\,\frac{m}{s} = \frac{\vec{d}}{10s}$$

$$\vec{d} = 500\,m$$

A 5 m और एकसमान गति / 5 m and uniform speed

B 5 m और असमान गति / 5 m and uneven speed

C 500 m और एकसमान गति / 500 m and uniform speed

D 500 m और असमान गति / 500 m and uneven speed

11 यदि एक वेग-समय ग्राफ में, ग्राफ 5 सेकंड के लिए 10 m/s पर एक सरल क्षैतिज रेखा है, तो तय की गई दूरी _____ होगी।

displacement = distance

If in a velocity-time graph, the graph is a straight horizontal line at 10 m/s for 5 seconds, then the distance travelled will be _____.

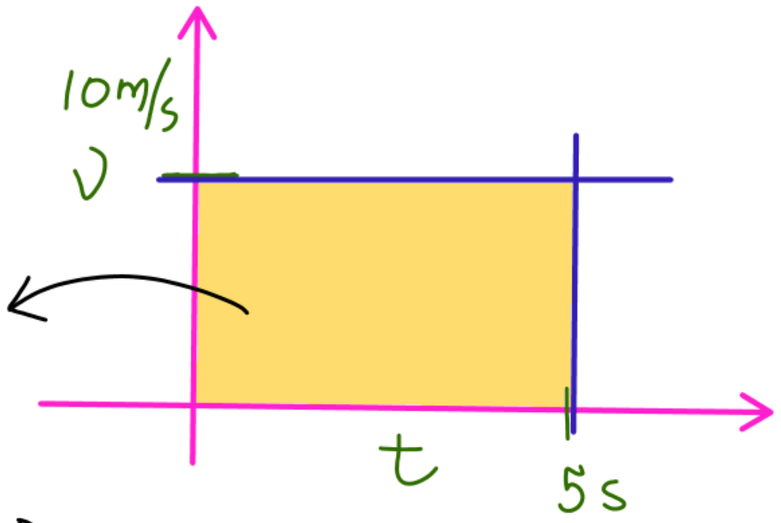
RRB Technician Grade III – 09/03/2026 (Shift 2)

A 2 m

B 50 m

C 10 m

D 5 m



Area ↓

distance = displacement

= L × B = 5 × 10

= 50m

12

कौन-सा अभिलक्षण असमान गति को परिभाषित करता है?

Which characteristic defines non-uniform motion?

RRB Technician Grade III – 06/03/2026 (Shift 3)

A समान समय अंतरालों में असमान दूरी तय करना / covering unequal distances in equal time intervals

B समान समय अंतरालों में समान विस्थापन / equal displacement in equal time intervals

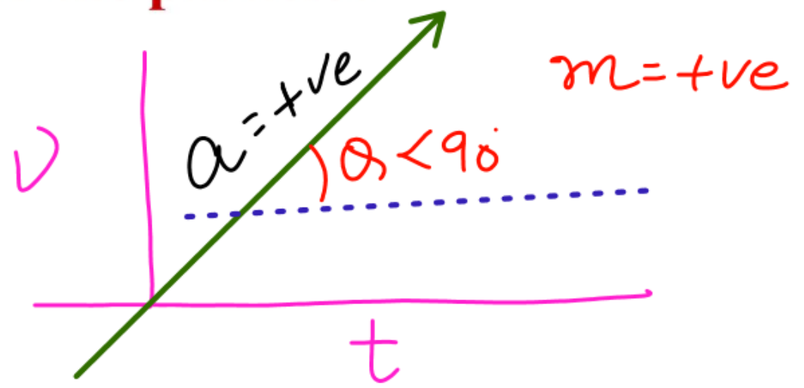
C नियत चाल / constant speed

D शून्य त्वरण / zero acceleration

2m/s

13 एक कण विरामावस्था से गति करना शुरू करता है और एकसमान त्वरण से गति करता है। निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प, कण के लिए सही वेग-समय ग्राफ दर्शाता है? — A particle starts moving from rest and moves with uniform acceleration. Which of the following options represents the correct velocity-time graph for the particle?

RRB Group D 09/02/2026 (Shift 1)



A एक परवलय — A Parabola ✗

B एक क्षैतिज रेखा — A Horizontal Line ✗

C ऋणात्मक ढाल के साथ मूल बिंदु से होकर गुजरने वाली एक सरल रेखा — A Straight Line Passing Through The Origin With Negative Slope ✗

D धनात्मक ढाल के साथ मूल बिंदु से होकर गुजरने वाली एक सरल रेखा — A Straight Line Passing Through The Origin With Positive Slope..

THANKS FOR WATCHING