



KHAN GLOBAL STUDIES

The Most Trusted Learning Platform

SCIENCE

LIVE CLASSES



AVINASH SIR

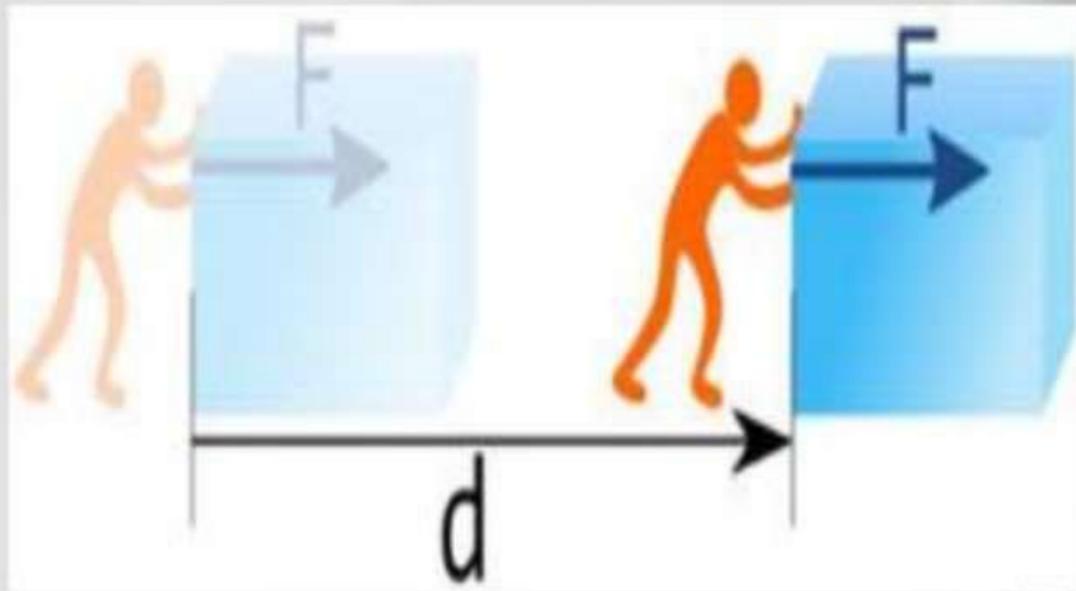
Work, Energy & Power/ कार्य ऊर्जा शक्ति

Work/ कार्य

When a force is applied to a body and there is a displacement of that body along in the direction of force then the work is said to be done by that force. The work done is a scalar quantity.

जब किसी पिंड पर कोई बल लगाया जाता है और उस पिंड का बल की दिशा में विस्थापन होता है तो कहा जाता है कि कार्य उस बल द्वारा किया गया है। किया गया कार्य एक अदिश राशि है।

Work done is denoted by W /किये गये कार्य को W से दर्शाया जाता है।

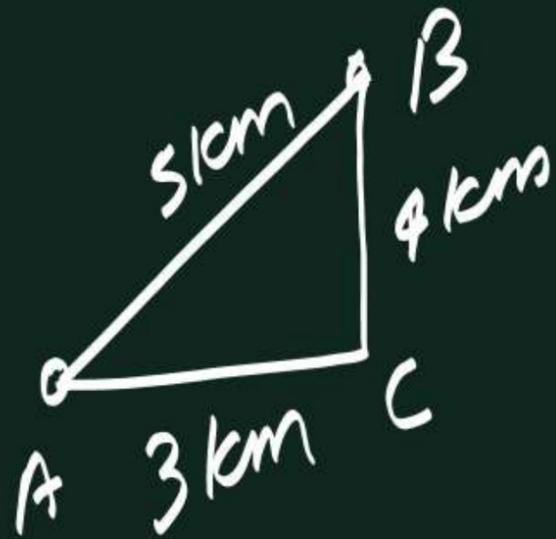


$$W = F \cdot S$$

Work
done

or
force

Displacement



The SI unit of work is Joule (J) or N m and the CGS unit is erg. The calorie (cal) is also a unit of work.

कार्य की SI इकाई जूल (J) या Nm है और CGS इकाई erg है। कैलोरी (कैलोरी) भी कार्य की एक इकाई है।

1 calorie (कैलोरी) = 4.186 Joule

कैलोरी (calorie)

S.I. = Joule (Nm)

1 Joule (जूल) = 10^7 erg

S.I.

CGS



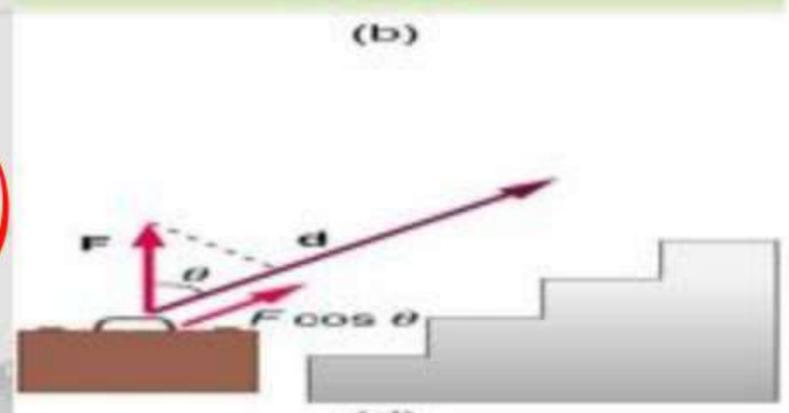
(a)



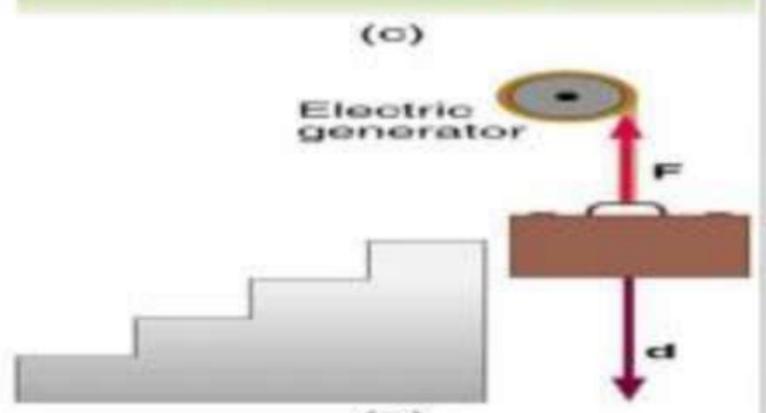
(b)



(c)



(d)



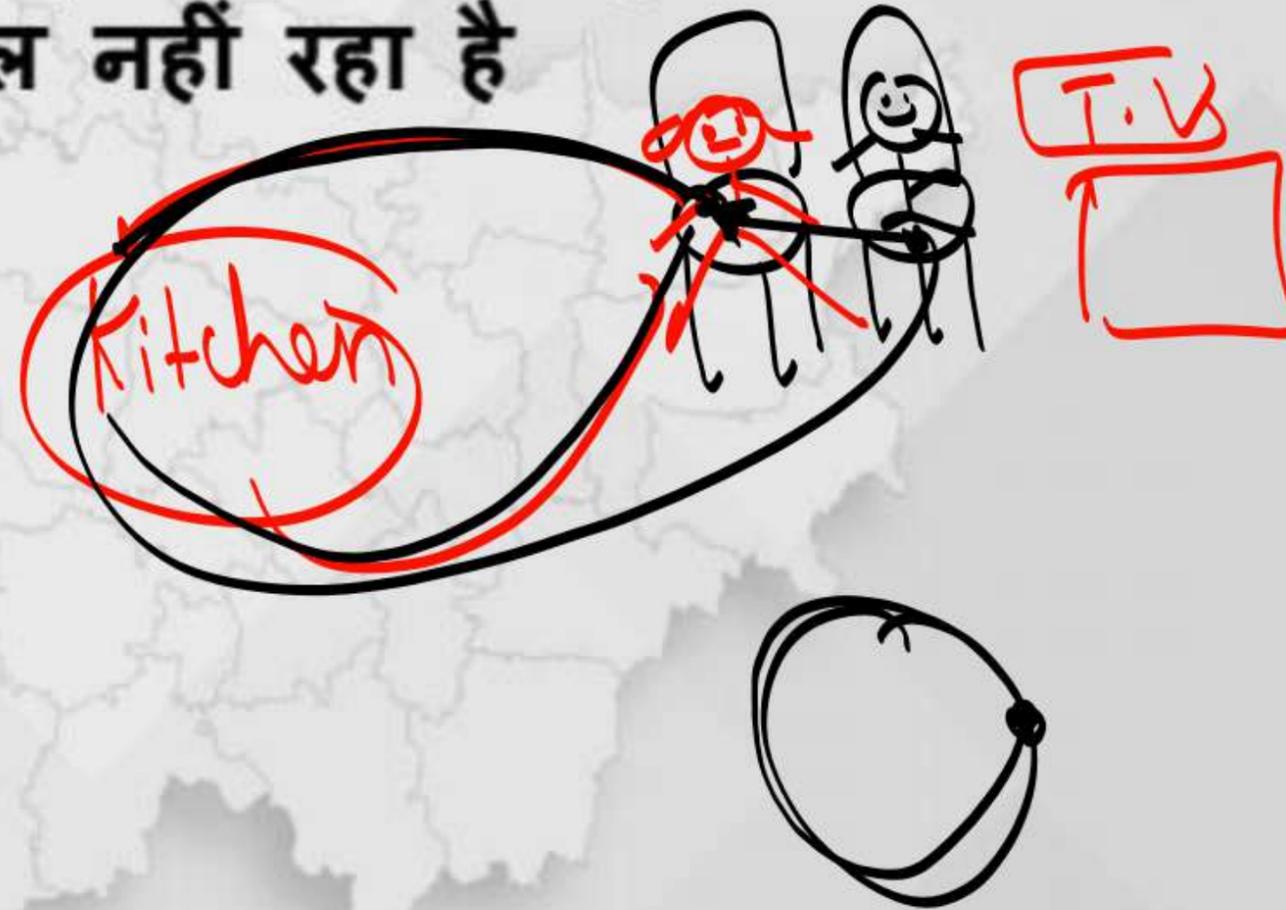
(e)

Case in which Work is zero/ वह स्थिति जिसमें कार्य शून्य है -

Case #1: Force is applied but the body is not moving
बल लगाया गया है लेकिन शरीर हिल नहीं रहा है

$$W = F \cdot S$$

0



Case #2: The force applied is zero and the body is moving
लगाया गया बल शून्य है और पिंड गतिमान है

$$W = F \cdot S$$

↓
0

$$10000 \times 0$$

$$10000 \checkmark$$
$$0001 \quad 100.0$$

Energy (3 J)

cost (wages) →

Time compare

5 plate → 1 hr



kitchen

Power

5 plate → 5 min



kitchen

ENERGY/ ऊर्जा

Capacity of doing work is called energy/कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहा जाता है

Types of Energy



Mechanical Energy



Thermal Energy



Nuclear Energy



Chemical Energy



Electromagnetic Energy



Sonic Energy



Gravitational Energy



Kinetic Energy



Potential Energy



Ionization Energy

KINETIC ENERGY/गतिज ऊर्जा

An object's kinetic energy is defined as the energy it possesses as a result of its motion.
किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा को उसकी गति के परिणामस्वरूप प्राप्त ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

↓ mass ↓ V (velocity)

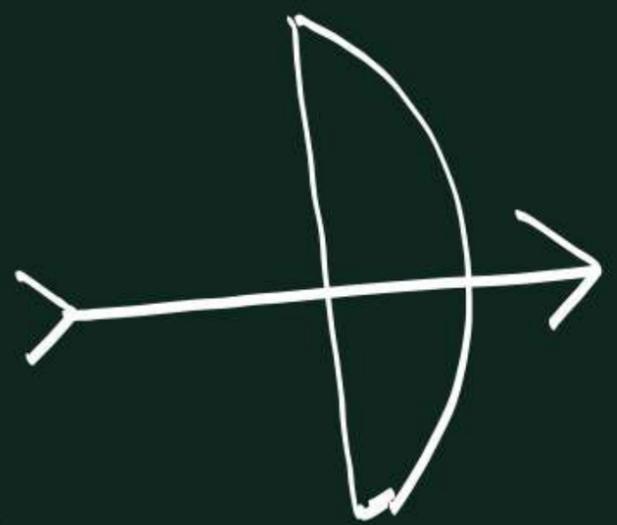
Kinetic Energy

Kinetic energy is the energy an object has due to motion.

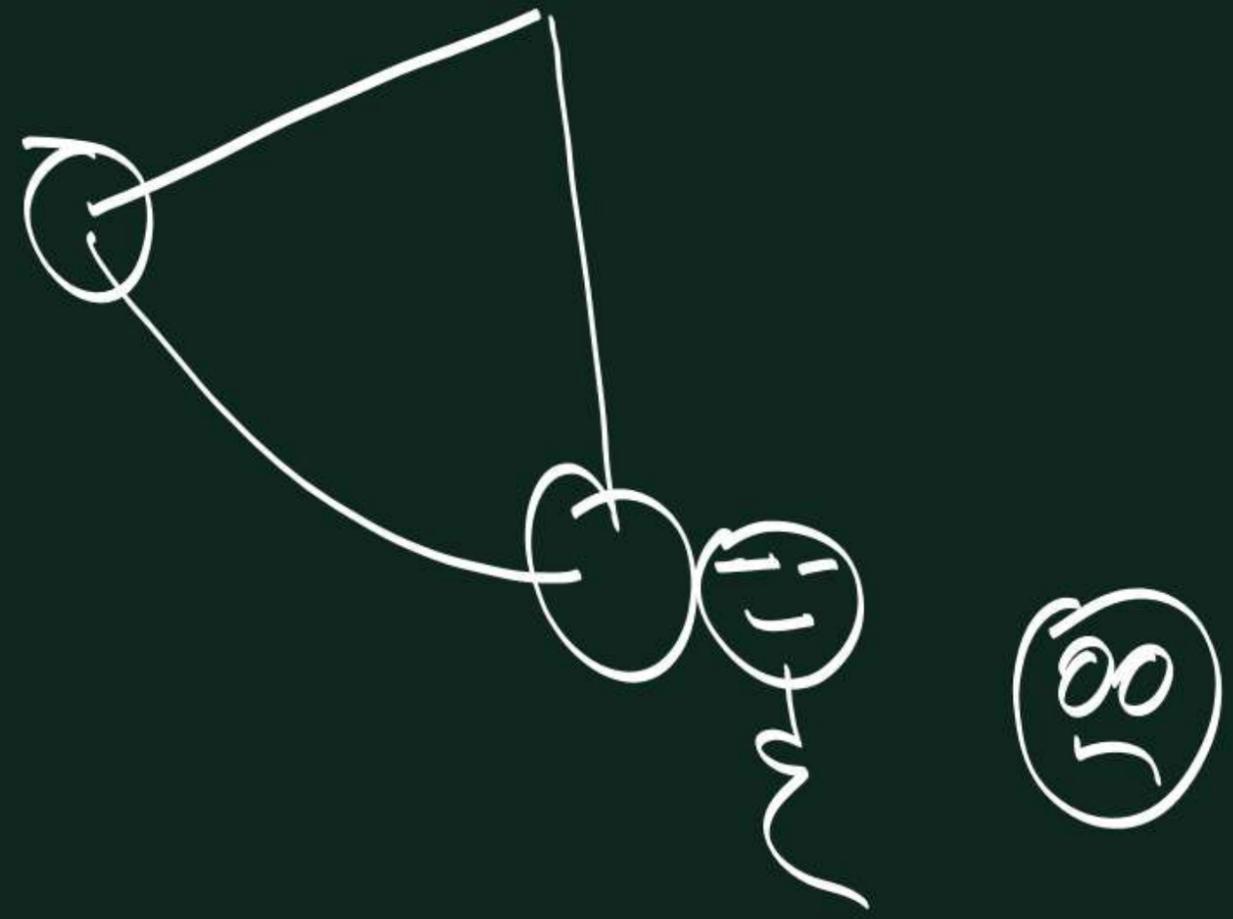
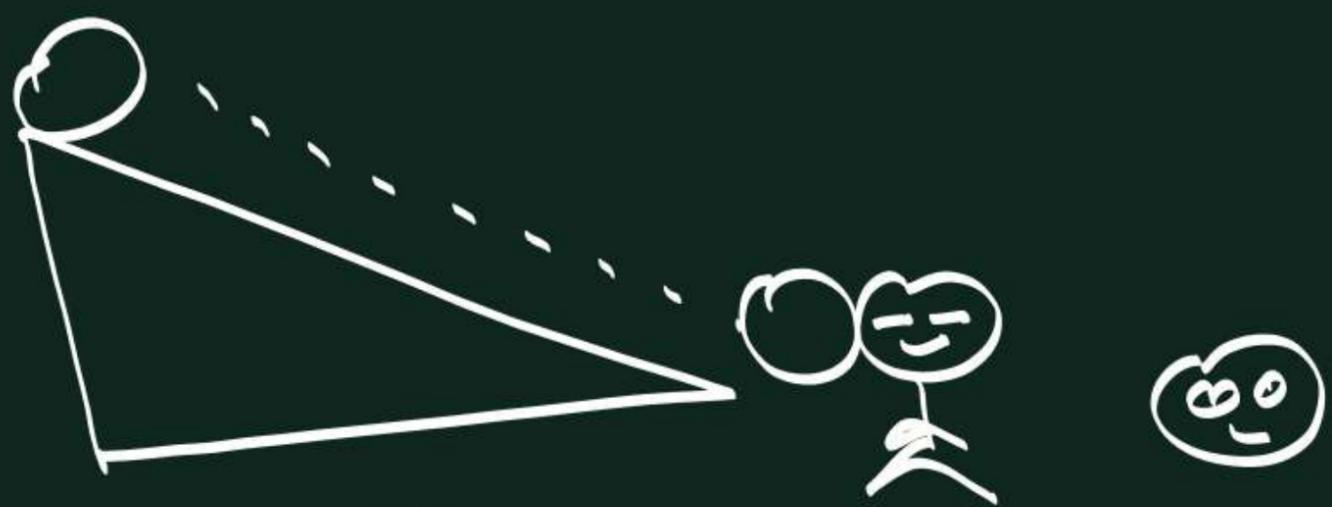
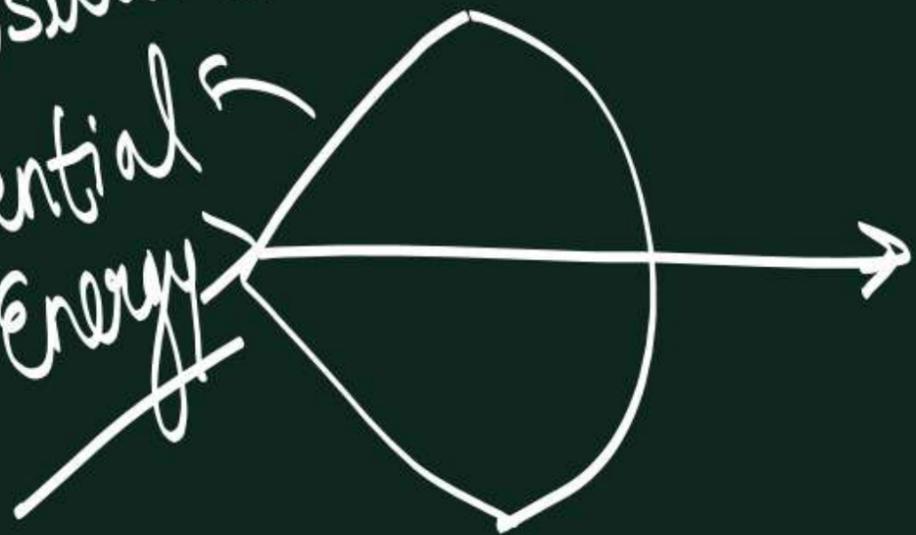


Meteors Walking Falling

The image shows five circular illustrations: a meteor streaking across the sky, a person walking, a person falling, a baseball player in mid-pitch, and a commercial airplane in flight.



Position
Potential
Energy



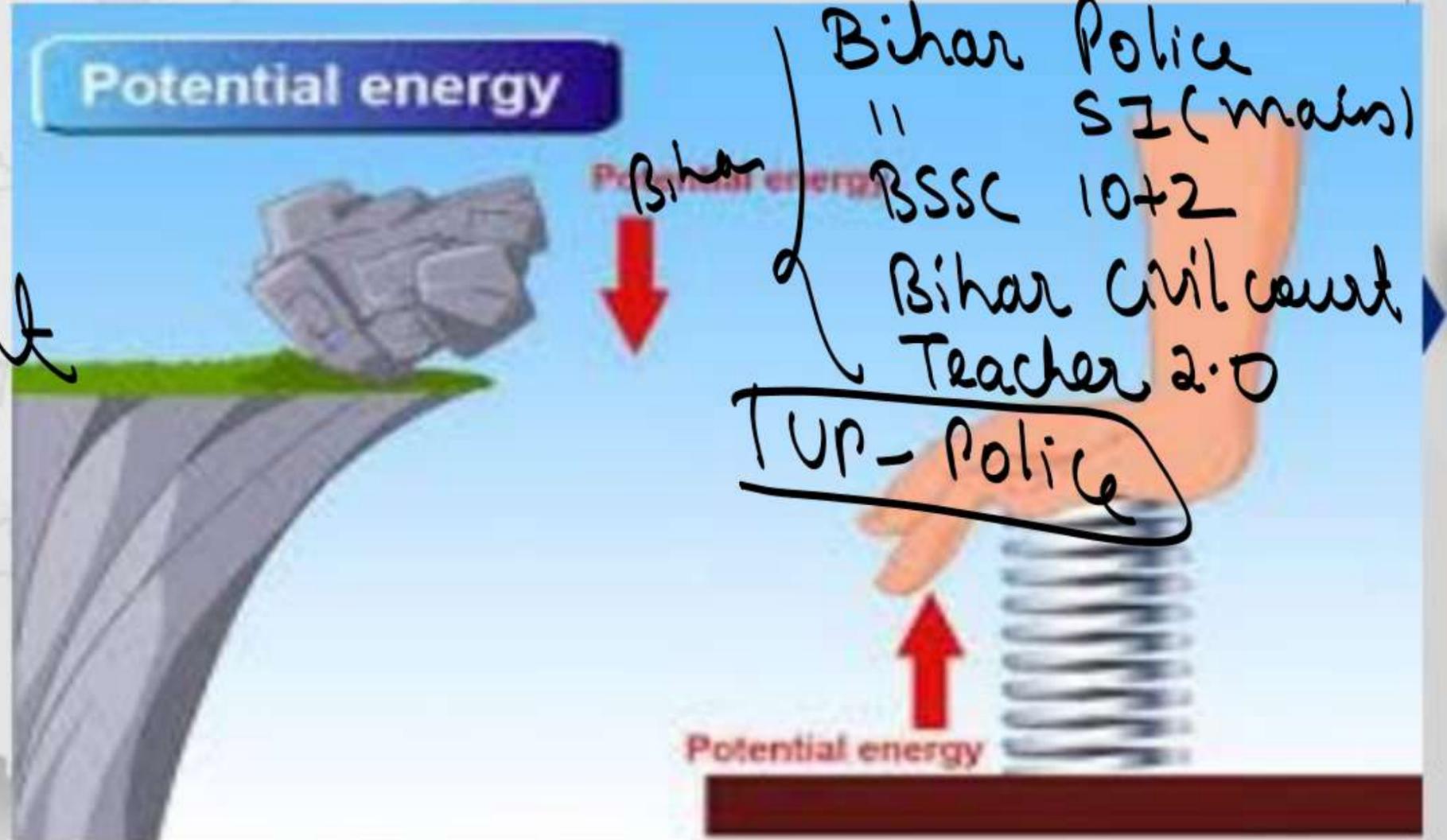
Potential energy/ स्थितिज ऊर्जा

The energy which a body possesses as a result of its position is known as potential energy

किसी पिंड में उसकी स्थिति के परिणामस्वरूप जो ऊर्जा होती है उसे स्थितिज ऊर्जा के रूप में जाना जाता है।

$$P.E = mgh$$

m → mass
 g → gravity
 h → height



1. A ball has a mass of 2kg supposed it travels 10 m/s find the kinetic energy possessed by it.

1. एक गेंद का द्रव्यमान 2 किलोग्राम है, माना जाता है कि यह 10 मीटर/सेकेंड की गति से चलती है, इसकी गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$K.E = \frac{1}{2} m v^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times 10$$

$$= 100 \text{ Joule.}$$

A mass of 5kg is taken from the ground to the height of 100m. Find the potential energy of that object.

5 किग्रा का एक द्रव्यमान जमीन से 100 मीटर की ऊंचाई तक ले जाया जाता है। उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$h = 100 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$P.E = mgh$$

$$= 5 \times 10 \times 100$$

$$= 5000 \text{ Joule.}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

NCERT

G-10

Mock test

Practice set

PYQ