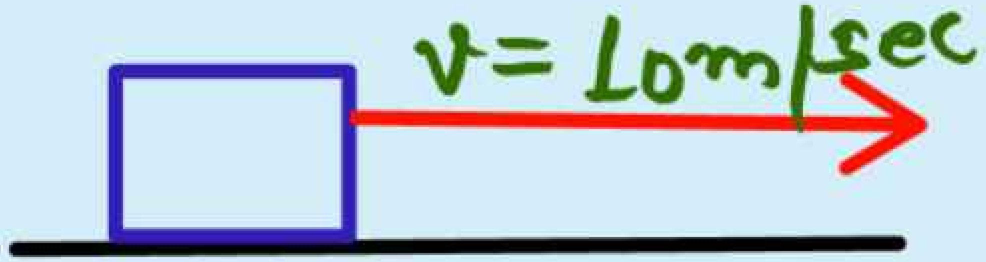
REET 2025
LEVEL-2
वंदन बैच
PHYSICS
Work Power and Energy
Part -3
LIVE
16-01-2024 04:00 PM

Kinetic Energy :→

गतिज ऊर्जा :→



पिण्ड की गति के कारण उत्पन्न ऊर्जा → गतिज ऊर्जा।

Energy produced due to Motion of Object → Kinetic Energy.

इसे K.E से दर्शाते हैं।

सूत्र ⇒ $K.E = \frac{1}{2} m v^2$

- m = Mass of object
  पिण्ड का द्रव्यमान
- v = velocity of object
  पिण्ड का वेग

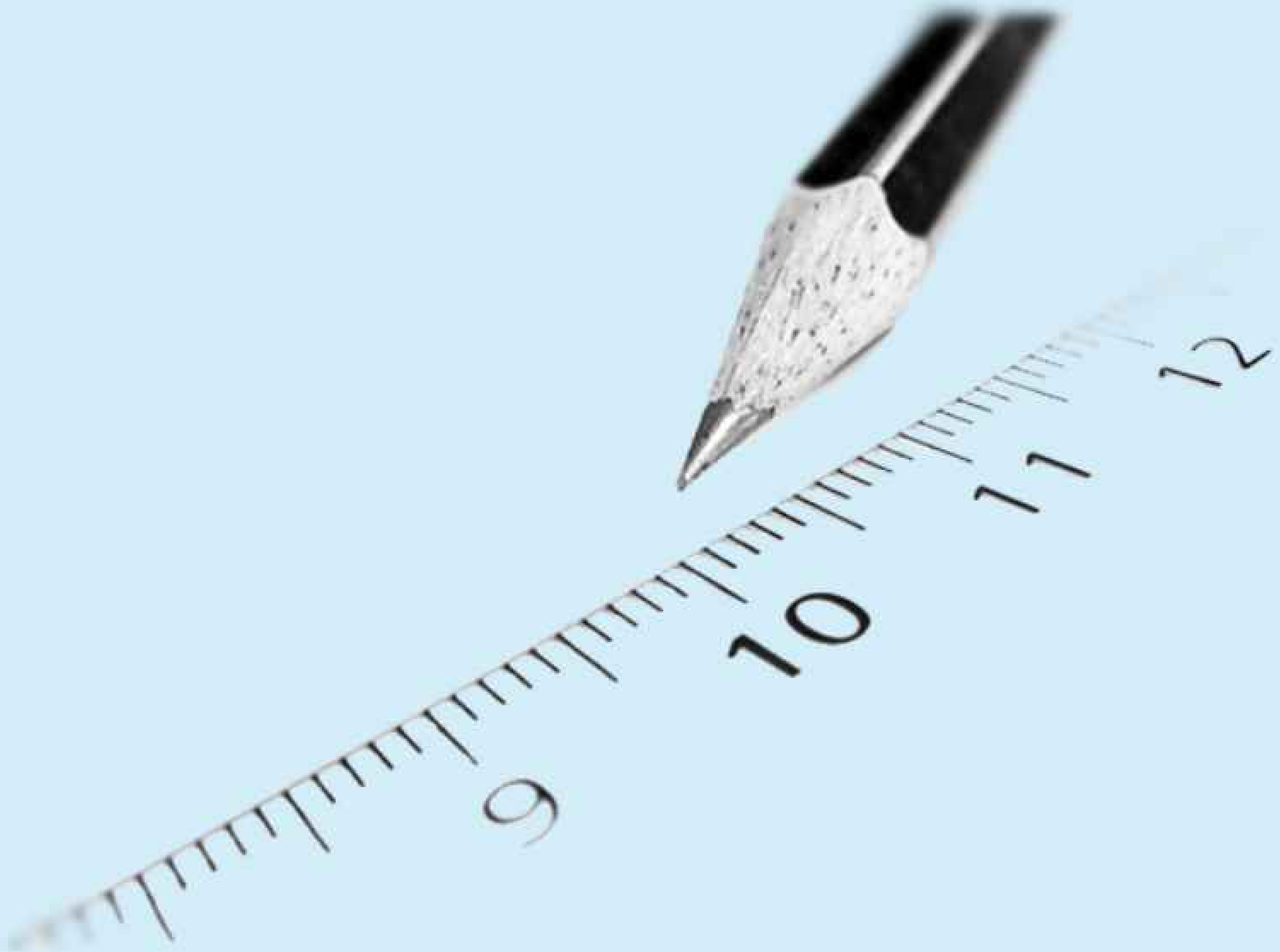
$$K \cdot E = \frac{1}{2} mv^2$$

संवेग :- किसी भी गतिमान पिण्ड का द्रव्यमान और उसके वेग के गुणनफल को → संवेग

Product of Mass and Velocity.

$$P = mv$$

मात्रक → $Kg\ m\ sec^{-1}$



Relation between Kinetic Energy and Momentum :→

गतिज ऊर्जा और संवेग में संबंध :→

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

⇒ P = Momentum of Object (पिंड का संवेग)

m = Mass of Body (पिंड का द्रव्यमान)

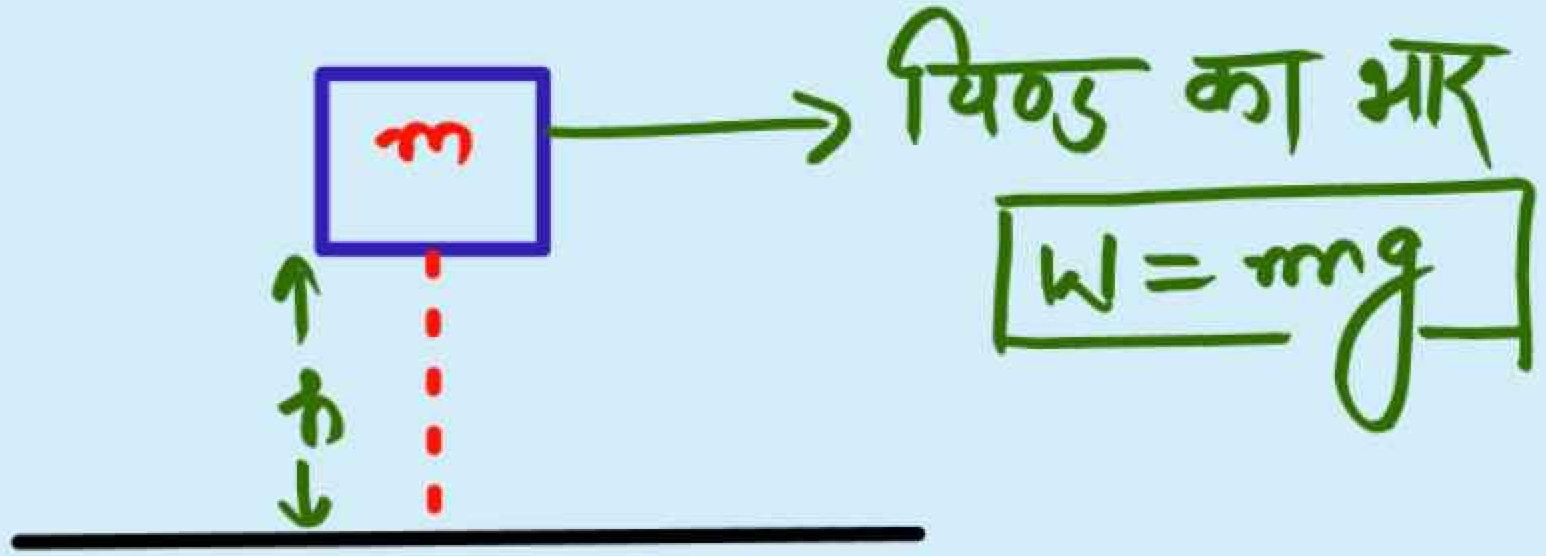
संवेग की विमा : $P = mv$

$Kg\ m\ sec^{-1}$

$M L T^{-1}$

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

Potential Energy :→
स्थैतिक ऊर्जा :→



⇒ Energy possesed by position of object → Potential Energy.

पिण्ड की स्थिति के कारण उत्पन्न ऊर्जा → स्थैतिक ऊर्जा

इसे "P.E" तथा "U" से दर्शाते हैं।

सूत्र :→ $P.E = mgh$

किसी भी पिण्ड की स्थैतिक ऊर्जा उस पिण्ड के भार तथा जिस ऊँचाई पर पिण्ड स्थित है उसके गुणनफल के बराबर होगी।

Equal to the Product of Weight and Height of object.

Mechanical Energy :→

यांत्रिक ऊर्जा :→

→ किसी पिण्ड की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग → यांत्रिक ऊर्जा ✓

Mechanical Energy is Sum of Potential and Kinetic Energy. ✓

$$M.E = P.E + K.E$$

✓ $$M.E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh.$$

Potential Energy of Spring :→

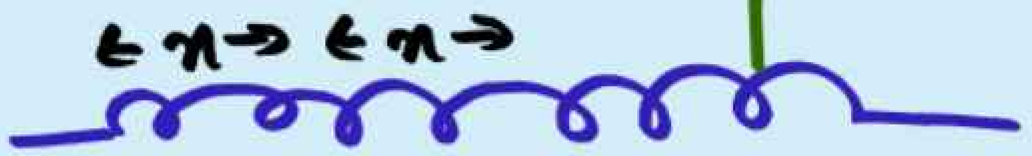
स्प्रिंग की स्थैतिक ऊर्जा :→

(Compression)
संपीडन

फेरे जब पास-पास हो।

Spring

फेरे जब दूर-दूर हो → विरलन की स्थिति। (Rarefaction)



→ स्प्रिंग में स्थैतिक ऊर्जा :-

$$P.E \text{ of Spring} = \frac{1}{2} K x^2$$ (स्प्रिंग स्थिरांक)

[K = Spring Constant

[x = Spring का संपीडन या विरलन]

Work-Energy Theorem :→

कार्य - ऊर्जा प्रमेय :→

गतिज ऊर्जा में परिवर्तन → कार्य ऊर्जा प्रमेय कहलाता है।

Change in Kinetic Energy → Work Energy Theorem

$$\Delta K.E \Rightarrow K.E_{final} - K.E_{initial}$$

$K.E_{initial}$ → प्रारंभिक गतिज ऊर्जा।

$K.E_{final}$ → अंतिम गतिज ऊर्जा

Law Of Conservation Of Energy :→

ऊर्जा - संरक्षण का सिद्धांत :→ [गतिज ऊर्जा + स्थैतिक ऊर्जा = यांत्रिक ऊर्जा = नियतांक

इस सिद्धांत के अनुसार :→ ऊर्जा को न तो नष्ट किया जा सकता है और न ही इसका निर्माण किया जा सकता है। इसे केवल स्थानांतरित किया जा सकता है।

Energy Can neither be Created nor be destroyed. It Can be transferred from one medium to Another.

Power [शक्ति] :→

कार्य करने की दर → शक्ति।

Rate of Doing Work → Power.

इसे 'P' से दर्शाते है।

अदिश राशि है।

सूत्र ⇒ $P = \frac{W}{t}$

W → कार्य

t → समय

[Unit] मात्रक ÷ $\frac{\text{जूल}}{\text{सेकेण्ड}}$ ⇒ **Watt**

यदि 1 second में 1 जूल कार्य किया जाये तो हम कह सकते है कि 1 Watt शक्ति (Power) का उपयोग हुआ है।

$P = \frac{W}{t} \Rightarrow \frac{F \cdot S}{t}$ (S → विस्थापन, t → समय)

$\left\{ \frac{S}{t} = v \right\}$

$\Rightarrow P = F \cdot V$

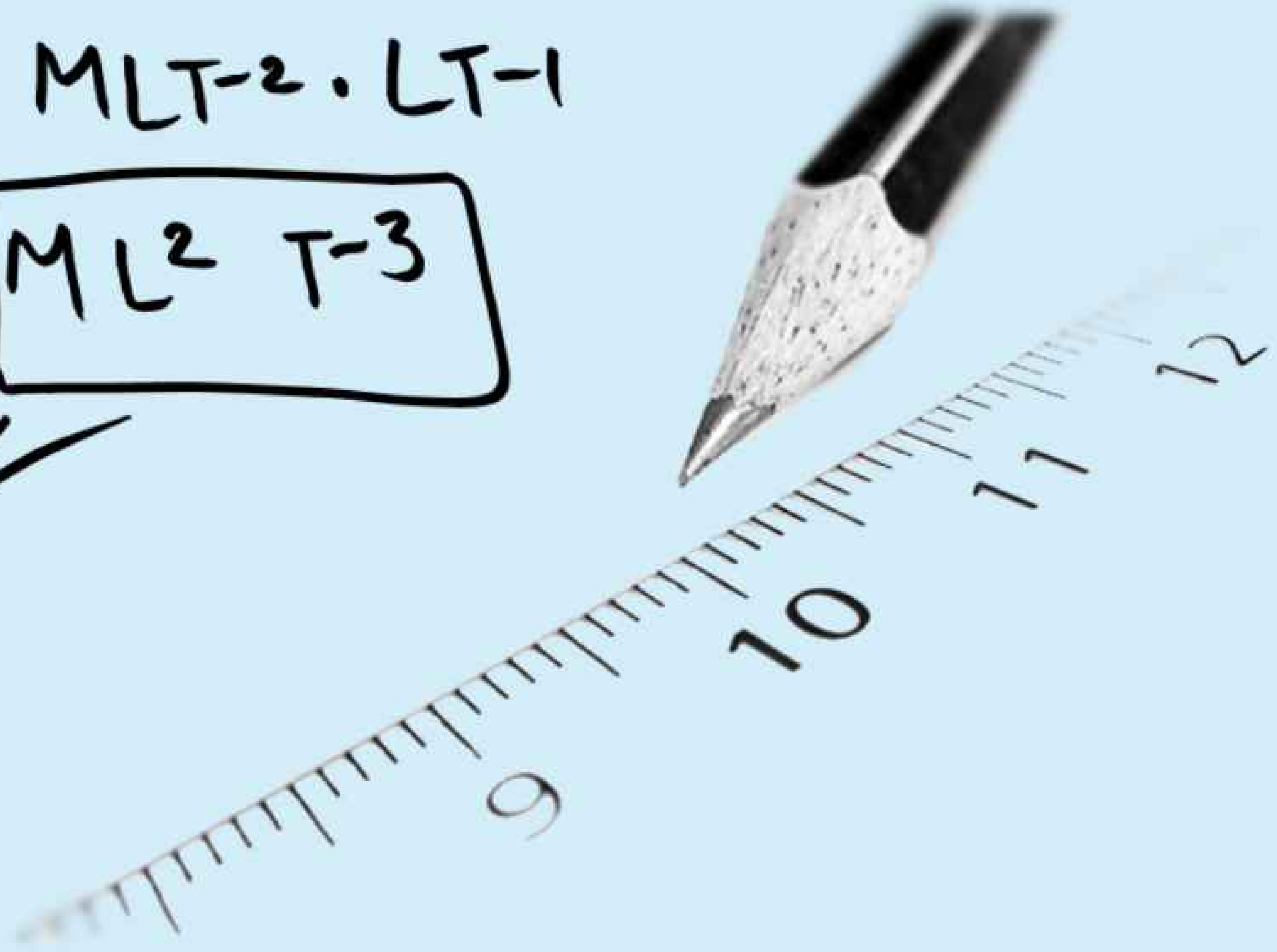
$P = F \cdot V$

↓

$MLT^{-2} \cdot LT^{-1}$

ML^2T^{-3} ✓

1 Horse Power ⇒ 746 Watt ✓



15 Question

Science Pedagogy

Topic → Nature of Science