

**Q.1. Define Kinetic Energy and derive an expression for it.**

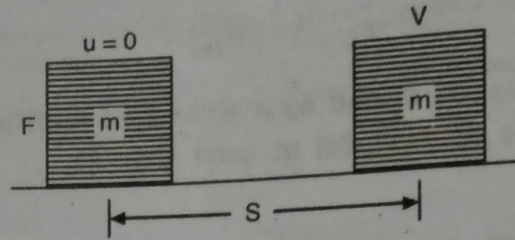
**(HSBTE Dec 2015, Dec 2013, HSBTE Dec 2016, May 2017)**

गतिज एनर्जी क्या होती है। उसका एक्सप्रेशन ड्राईव कीजिए।

**Ans.** Energy possessed by the body by virtue of its motion.

*For e.g., (i) Wind energy work on the K.E. of air*

*(ii) A moving Bullet has K.E.*



किसी वस्तु में उसकी गति के कारण पैदा होने वाला एनर्जी को गतिज एनर्जी कहा जाता है।

उदाहरण: (1) विंड एनर्जी, वायु की गतिज एनर्जी पर काम करती है।

(2) चलती हुई बुलेट में गतिज एनर्जी होती है।

**Expression:** Consider  $F$  is the Force acting on the body at rest ( $u = 0$ ), there it moves in the direction of force of distance ( $S$ ).

**Expression:** जब कोई वस्तु स्थिर है, माना उस पर ' $F$ ' फोर्स लगाया जाता है तो वह फोर्स की दिशा में ' $S$ ' दूरी तय करती है। तो

$V$  be the final velocity

$$v^2 - u^2 = 2aS$$

$$a = \frac{v^2 - u^2}{2as}$$

$$a = \frac{v^2 - 0^2}{2as}$$

$$a = \frac{v^2}{2as}$$

... (1)

$$W = FS \cos \theta$$

$$W = maS$$

[ $\because \theta = 0$ ]

... (2)

Using (1) and (2)

$$W = m \times \frac{v^2}{2S} \times S = \frac{1}{2} mv^2$$

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