गति क्या है? (What is Motion in Hindi)

समय के संबंध में एक शरीर की मुक्त गति को गति के रूप में जाना जाता है। उदाहरण के लिए- पंखा, कालीन से गिरने वाली धूल, नल से बहने वाला पानी, चारों ओर से लुढ़कता हुआ गोला, चलती कार आदि। यहाँ तक कि ब्रह्मांड नित्य गति में है। क्या ये सभी गति समान हैं? क्या एक पेंडुलम की गति एक चलती कार या ट्रेन के समान है? विभिन्न प्रकार की गतियां हैं जो हमारे आस-पास हो रही हैं और उन्हें मूल रूप से निम्न के आधार पर प्रतिष्ठित किया जा सकता है:

- समय
- स्पीड
- दूरी
- पथ

गति किसे कहते हैं?

समय के अनुसार यदि किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन होता है तो उस वस्तु की अवस्था को गति कहते हैं। जैसे- पेड़ से गिरता फल, चलती हुई कार, चलती हुई ट्रेन आदि।

गति के प्रकार

भौतिकी और यांत्रिकी के अनुसार, मुख्य रूप से गति के 4 प्रकार हैं, अर्थात

- घूर्णन गति **(Rotary Motion) :** एक विशेष प्रकार की गति जिसमें वस्तु एक निश्चित अक्ष के चारों ओर घूमती है, जैसे कि एक बर्फ की रिंक पर घूमता हुआ एक स्केटर।
- दोलन गति **(oscillatory motion) :** एक दोहराव गति जिसमें एक वस्तु लगातार एक ही गति में दोहराती है और फिर से झूले की तरह दिखाई देती है।
- रैखिक गति **(Linear motion)** : एक सीधी रेखा पर एक आयामी गति, एक एथलीट की तरह एक सीधी पटरी पर।
- घूमकर आक्षेप **(Reciprocating Motions)** : एक दोहराव और निरंतर ऊपर और नीचे या आगे और पीछे गति एक सिलाई मशीन में सुई की तरह।

गति और निर्देश के अनुसार कई अलग तरीके की गतियां होती है-

गति के प्रकार मोशन के अनुसार

- एकसमान गति
- नॉन-यूनिफॉर्म मोशन

दिशा के अनुसार गति के प्रकार हैं**:**

- एक आयामी गति
- दो आयामी गति
- तीन आयामी गति

गति के कुछ अन्य प्रकार हैं**:**

- अनुवाद की गति (translational motion)
- आवधिक गति (periodic motion)
- वृत्तीय गति (circular motion)

गति के प्रकार का विस्तृत वर्णन

नीचे हमने भौतिकी के अनुसार प्रमुख 7 प्रकारों की गति बताई है:

दोलनशील गति **(Oscillatory Motion)**

दोलनशील गति को बार-बार दोहराया जाने वाला गति के रूप में विस्तृत किया जाता है जो एक वस्तु एक ही आंदोलन को बार-बार दोहराकर करती है। घर्षण की अनुपस्थिति होने पर ऑस्किलेटरी गति हमेशा चलती रहेगी लेकिन हमारी वास्तविक दुनिया में, गति अंततः संतुलन में आने से रुक जाती है।

Oscillatory Motion के कुछ सर्वोत्तम उदाहरण हैं**:**

- एक झूला
- एक पेंडुलम की गति
- एक नदी के ऊपर और नीचे एक नाव
- ट्यूनिंग कांटा

घूर्णी गति **(Rotational Motion)**

घूर्णी गति को तब परिभाषित किया जा सकता है जब कोई वस्तु अपनी धुरी के साथ चलती है और उसके सभी हिस्से एक निश्चित अवधि में अलग दूरी के लिए चलते हैं। इस प्रकार, यदि कोई वस्तु घूर्णी गति के अधीन है, तो उसके सभी भाग एक ही समय के अंतराल में अलग-अलग दूरी तय करेंगे।

उदाहरण के लिए**:** खेल मीरा**-**गो-राउंड**,** एक प्रशंसक के ब्लेड**,** एक विंडमिल के ब्लेड आदि।

अनुवाद की गति **(Translational Motion)**

जब किसी वस्तु के सभी भाग एक निश्चित समय में समान दूरी को स्थानांतरित करते हैं तो संक्रमणकालीन गति के रूप में जाना जाता है।

उदाहरण के लिए, एक ट्रैक पर चलती एक साइकिल**,** सड़क पर एक आदमी**,** आकाश में उड़ते हुए पक्षी।

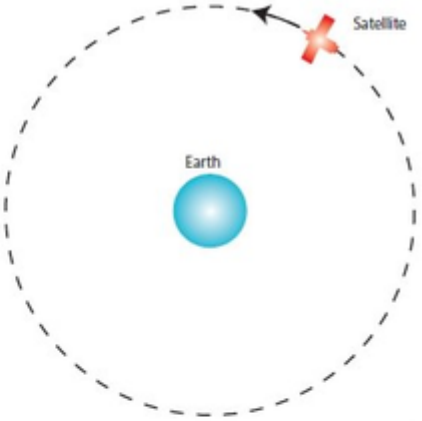
मुख्य रूप से, दो प्रकार की अनुवाद गति होती हैं जो नीचे दी गई हैं:

वक्र गति **(curvilinear motion)**	ऋजुरेखीय गति **(rectilinear motion)**
जब अनुवाद की गति में गति करने वाली कोई वस्तु एक घुमावदार रास्ते का अनुसरण करती है तो उसे वक्र गति (कर्विलिनियर गति) के रूप में जाना जाता है।	अनुवाद गति में गति करने वाली एक वस्तु एक सीधी रेखा वाले मार्ग का विरोध करती है, फिर इसे ऋजुरेखीय गति (rectilinear motion) के रूप में जाना जाता है।
उदाहरण: एक पत्थर हवा में फेंका गया	उदाहरण: सीधी पटरी पर चलती ट्रेन या सीधी सड़क पर चलती गाड़ी

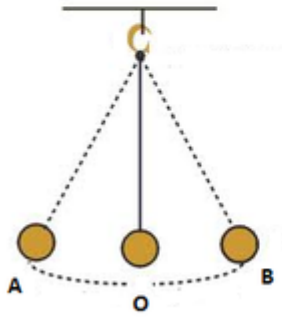
आवधिक गति **(Periodic Motion)**

एक गति जो समय के बराबर अंतराल के बाद खुद को दोहराती है, आवधिक गति के रूप में जानी जाती है। आमतौर पर, इस गति के अंतर्गत आने वाली वस्तुएं ज्यादातर फ्रॉ मोशन में होती हैं।

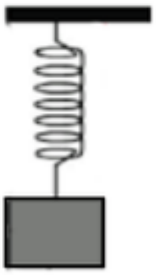
Circular motion



Circular and periodic motion of a satellite around the earth.



Periodic motion of pendulum



Periodic motion of spring

Source: Quora

आवधिक गति के दो उदाहरण -

- एक चलती हुई पेंडुलम
- एक काम की घड़ी के हाथ
- पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है, आदि।

वृत्तीय गति **(circular motion)**

जब कोई वस्तु लगातार एक मार्ग में घूम रही होती है तो उसे वृत्ताकार गति कहा जाता है। यह परिपत्र गति, वस्तु की गति स्थिर होनी चाहिए।

वृत्तीय गति के कुछ उदाहरण हैं- अपनी धुरी पर पृथ्वी की गति, एक साइकिल या पार्क के एक वृत्ताकार ट्रैक पर चलती हुई कार, पृथ्वी के चारों ओर चंद्रमा की गति आदि।

रेखीय गति **(Linear Motion)**

रैखिक गति को बिना किसी विचलन के एक सीधी रेखा पर शरीर की गति के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

रैखिक गति के महत्वपूर्ण उदाहरण हैं: एक एथलीट एक पार्क के सीधे ट्रैक पर चल रहा है, एक पिस्तौल से चली गोली हमेशा एक सीधी रेखा में चलती है, आदि।

एकसमान गति **(Uniform Motion)**

एक शरीर को एकसमान गति की स्थिति में कहा जाता है जब यह समय के बराबर अंतराल में समान दूरी को कवर करता है। ऐसे मामलों में, यदि हम ग्राफ पर गति का प्रतिनिधित्व करते हैं, तो यह एक सीधी रेखा होगी।

एकसमान गति के सामान्य उदाहरण हैं: स्थिर गति से सीधी सड़क पर चलती कार, स्थिर गति पर एक निर्धारित ऊंचाई पर उड़ता विमान, आदि।

नॉन-यूनिफॉर्म गति **(Non-Uniform Motion)**

गैर-समान गति को तब परिभाषित किया जा सकता है जब किसी दिए गए शरीर को एक सेट में असमान दूरी को कवर किया जाता है और समय के अंतराल पर दिया जाता है। यदि आप एक ग्राफ पर गैर-समान गति में घूम रहे शरीर के मार्ग का प्रतिनिधित्व करेंगे, तो यह एक घुमावदार रेखा होगी।

गैर-समान गति के उदाहरण हैं- सड़क पर चलने वाला व्यक्ति, स्वतंत्र रूप से गिरने वाला शरीर, विभिन्न गति सीमाओं पर चलती ट्रेन आदि।

गति किसे कहते हैं?

समय के अनुसार यदि किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन होता है तो उस वस्तु की अवस्था को गति कहते हैं। जैसे- पेड़ से गिरता फल, चलती हुई कार, चलती हुई ट्रेन आदि।

गति की समीकरण (Motion in Hindi)

गति की मुख्य रूप से तीन समीकरण में होती हैं जो निम्नलिखित है-

गति की प्रथम समीकरण- गति के प्रथम समीकरण के अनुसार वस्तु पर लगाया गया अंतिम वेग उस पर लगाए गए प्रारंभिक वेग तथा त्वरण और समय के गुणनफल के योग के बराबर होता है। गति की प्रथम समीकरण इस प्रकार है-

(i) $v=u+at$

गति की द्वितीय समीकरण-
गति की द्वितीय समीकरण के अनुसार वस्तु पर लगाया गया प्रारंभिक वेग तथा समय का गुणनफल उस पर लगाए गए त्वरण और समय के वर्ग (square) के गुणनफल का आधे का योग उस पर लगाए गए विस्थापन के बराबर होता है। इसकी समीकरण इस प्रकार है-

(ii) $s= ut+ ½ at^2$

गति की तृतीय समीकरण-
गति के तृतीय समीकरण के अनुसार प्रारंभिक वेग के वर्ग तथा त्वरण और विस्थापन के गुणनफल का दोगुना वस्तु पर लगाए गए अंतिम वेग के वर्ग के बराबर होता है।

(iii) $v^2 = u^2 + 2as$

s = विस्थापन
u = आरम्भिक वेग
v = अन्तिम वेग
a = अपरिवर्तनशील त्वरण
t = समय

Law of Motion in Hindi

सर आइजेक न्यूटन ने सबसे पहले 1687 में अपनी पुस्तक प्रिंसिपिया में गति के नियम दिए। न्यूटन के अनुसार गति के तीन नियम होते हैं जो निम्नलिखित हैं-

गति का प्रथम नियम
इसे जड़त्व का नियम या Law of inertia भी कहते हैं। न्यूटन के शब्दों में इस नियम में बताया गया है "प्रत्येक वस्तु अपने स्थिरावस्था अथवा एकसमान वेगावस्था मे तब तक रहती है जब तक उसे किसी बाह्य कारक (बल) द्वारा अवस्था में बदलाव के लिए प्रेरित नहीं किया जाता।" इसका अर्थ यह है कि गति के प्रथम नियम के अनुसार यदि कोई वस्तु स्थिर अवस्था में है तो वह स्थिर अवस्था में ही रहेगी और यदि कोई वस्तु गतिशील अवस्था में है तो वह गतिशील ही रहेगी जब तक कि उस पर कोई बाहरी बल नहीं लगाया जाए इसे ही जड़त्व का नियम कहते हैं।

उदाहरण- पेड़ पर लगे फल स्थिर अवस्था में रहते हैं जब तक कि उस पर कोई बल ना लगाया जाए और यदि उस पेड़ को हिला दिया जाए तो उस पर से फल फूल गिरने लगते हैं।

गति का द्वितीय नियम
गति के द्वितीय नियम को संवेग का नियम भी कहते हैं। न्यूटन के अनुसार " किसी वस्तु के संवेग मे आया बदलाव उस वस्तु पर आरोपित बल (Force) के समानुपाती (Directly proposnal) होता है तथा समान दिशा में घटित होता है। "
उदाहरण- तेजी से आती हुई गेंद को कैच करने के लिए गेंदबाज अपने हाथों को हल्का पीछे की ओर ले जाता है ताकि गेंद का वेट कम हो सके और उसे चोट ना लगे।

गति का तृतीय नियम
गति के तृतीय नियम को क्रिया प्रतिक्रिया का नियम भी कहते हैं। इस नियम के अनुसार यदि किसी वस्तु पर एक दिशा से क्रिया होती है तो विपरीत दिशा से उस पर प्रतिक्रिया भी होती है यही क्रिया प्रतिक्रिया का नियम है।
उदाहरण- यदि हम बंदूक से गोली चलाते हैं तो गोली आगे की ओर जाती है तथा हमें पीछे की ओर झटका लगता है या एक बल का अनुभव होता है यही क्रिया प्रतिक्रिया का नियम है।

हमें उम्मीद है कि अब आप गति के प्रकार के इस ब्लॉग से विभिन्न प्रकार की गति के बीच अंतर कर सकते हैं! गति के प्रकार यह लगभग विज्ञान विषय कि सभी परीक्षाओं में पूछा जाता है। यदि आपके पास विदेश में करियर, पाठ्यक्रम और विश्वविद्यालयों के बारे में कोई प्रश्न हैं, तो Leverage Edu आपकी सेवा में हैं। हमारे साथ नि: शुल्क 30 मिनट का सत्र बुक करें