

- न्यूटन की 'गति के पहले नियम' के दोनों भाग 'अरस्तू' और 'गैलिलियो' ने 2036 और 74 साल पहले दिए दिए थे.
- न्यूटन ने दोनों नियमों को मिला कर गति का पहला नियम बना कर प्रिन्सिपिया में छपा दिया.
- न्यूटन ने अरस्तू और गैलिलियो के नाम का कहीं जिक्र नहीं किया.
- अरस्तू और गैलिलियो का नाम पहले नियम के साथ लिखा जाना चाहिए, यह नैतिक और वैज्ञानिक नजर से सही होगा.
- न्यूटन, अरस्तू और गैलिलियो के नियमों के एडिटर और प्रचारक है, 'गति के पहले नियम' के आविष्कारक नहीं हैं.

चर्चा यू ट्यूब पर उपलब्ध

न्यूटन तो पहले नियम के एडिटर और प्रचारक हैं. नियम के मूल आविष्कारक तो अरस्तू और गैलिलियो हैं. खोज का श्रेय मूल आविष्कारकों यानी अरस्तू, और गैलिलियो को भी मिलना चाहिए.

न्यूटन के पहले नियम का मसौदा विज्ञान में पहले ही मौजूद था. न्यूटन के पहले नियम के पहले भाग को अरस्तू, Aristotle ने 350 BC या 2036 साल पहले और दूसरे भाग को गैलिलियो (Galileo) ने 1613 या 74 साल पहले दिया था. न्यूटन ने दोनों को मिला कर 'गति का पहला एजियम या नियम' बना दिया और अपनी पुस्तक प्रिन्सिपिया में 1686 में छपवाया है. पर अरस्तू, और गैलिलियो का कहीं नाम तक नहीं लिखा.

यह चर्चा विस्तृत रूप से www.Newton99.com, शोध पत्रों, लेखों और डिसकशंस/इंटरव्यू के रूप में उपलब्ध है. इस पर इ-बुक

Newton's Laws of Motion in 21st Century

भी आखिरी चरणों में है.

प्रश्न संख्या 1. इस चर्चा का मुख्य बिन्दु क्या है? क्या आप यह कहना चाहते हैं कि न्यूटन पहले नियम का आविष्कारक नहीं है?

अजय शर्मा: जी हाँ, न्यूटन पहले नियम का मूल आविष्कारक नहीं है। पहले नियम का विस्तृत मसौदा न्यूटन से पहले ही विज्ञान के साहित्य में मौजूद था। पहले ही सारा काम अरस्तू और गैलिलियो ने छपवा रखा था। न्यूटन ने बड़े ही सटीक अरस्तू और गैलीलियो के

कार्य को मिला कर गति के पहले नियम के रूप में प्रस्तुत किया। न्यूटन तो सिर्फ गैलीलियो और अरस्तू के काम के एडिटर और प्रचारक है। न्यूटन ने अरस्तू और गैलीलियो के कथनों को साहित्य से उठाकर बिना अरस्तू और गैलीलियो का नाम मैनशन किये उसे गति के पहले नियम के रूप में अपनी पुस्तक प्रिंसीपिया में 1686 में छपवा लिया।

प्रश्न संख्या 2. वस्तुओं की गति के बारे में अरस्तू का कथन क्या है?

अजय शर्मा: अरस्तू ने कहा था कि वस्तु तभी चलती है जब तक उस पर बाहरी बल लग रहा होता है। इसके दो भाग हैं।

(i) पहला भाग यह है कि विराम की अवस्था वस्तु की स्वाभाविक अवस्था (**Natural State**) है। रेत, पत्थरों से भरी बोरी मैदान या सड़क में कहीं भी पड़ी है। यह बोरी सुबह, शाम, दिनों या महीनों तक उसी हालत में पड़ी रहती है।

(iii) दूसरा भाग यह है कि विराम से वस्तु को चलाने के लिए लगातार बल (**continuous force**) की ज़रूरत होती है।

सड़क पर बोरी अपने आप तो नहीं चलती है। यह अपनी जगह से तभी हिलती है जब कोई बोरी पर बाहरी बल लगाता है। बोरी तब तक ही चलती है, जब तक उस पर कोई बाहरी बल लगता रहता है। इसे लगभग 2000 वर्षों तक पढ़ाया जाता रहा।

अब इसे पढ़ाना छोड़ दिया गया है क्योंकि यह कुछ अवस्थाओं में सही नहीं पाया गया। फिर भी कुछ हालातों में इसके फायदों से इंकार नहीं किया जा सकता है।

भाग 2 गैलीलियो का वस्तु की गति के बारे में सामान्य चिन्तन और टिप्पणी

प्रश्न संख्या 3. उन दस्तावेजों (Documents) का नाम बताएं जिनमें गैलीलियो ने वस्तुओं की विराम (rest) और गति (motion) की अवस्था (state) के बारे में बताया है?

अजय शर्मा: गैलीलियो ने डुमविर ऑफ अगसबर्ग, माननीय मार्क वैल्सर को 1612 में कुछ पत्र लिखे। इन्हें लैटरस आँन सनस्पॉट्स (**Letters on Sunspots**) कहा जाता है अगले वर्ष 1613 में (**Letters on Sunspots**) को इटली की अकैडिमिया डेई लिनसेई (**Accademia dei Lincei**) ने प्रकाशित किया। इनमें वस्तुओं के विराम और गति के बारे में अति महत्वपूर्ण टिप्पणियां लिखित रूप में की गई हैं।

गैलीलियो के 'लैटरस आँन सनस्पॉट्स' में से कुछ मुख्य स्टेटमेंटस कोट की जा रही हैं।

Statement 1

साधारण अर्थ: यदि वस्तु को स्थिर या विराम की अवस्था में रखते हैं तो यह स्थिर ही रहती है। यदि वस्तु को गति की अवस्था में धकेलते हैं तो यह उसी दिशा में वैसे ही चलती रहती है। दूसरा भाग केवल आदर्श या आईडियल स्थिति में ही सही है।

Statement II

साधारण अर्थ: वस्तु की गति (यूनिफॉर्म मोशन, **uniform motion**) वस्तु की अंतर्निहित अवस्था (**intrinsic state**) है। वस्तु बिना रुके चलती रहती है जब तक उसे कोई न रोके। इस तरह आदर्श सिस्टम में जब वस्तु को आगे धकेला जाता है, तो वस्तु एक समान गति से आगे चलती है।

गैलीलियो ने अपनी पुस्तक 'डायलाॅग कनसर्निंग टू न्यू सांइसिस (**Dialogue Concerning Two New Sciences**) 1638 के पृष्ठ 195 पर भी ऐसा ही लिखा है।

साधारण अर्थ: आदर्श सिस्टम में यदि हम वस्तु को गति में धकेलते हैं तो वह अनन्त समय तक एक समान गति से चलती रहती है। यहां वस्तु का वेग और दिशा बदलने वाला कोई प्रतिरोधी बल नहीं लगता है।

पर न्यूटन ने इन निष्कर्षों को साहित्य से उठाकर बहुत ही संक्षेप, शब्दावली में गति के पहले नियम का पहला भाग बना दिया

भाग III विराम या स्थिर अवस्था के बारे में (**About State of Rest**)

प्रश्न संख्या 4. न्यूटन ने अरस्तू के कथन को अपने गति के पहले नियम में कैसे इस्तेमाल किया?

अजय शर्मा: न्यूटन ने पहला एग्जियम (स्वयंसिद्ध) या नियम 1686 में दिया था यानी अरस्तू से 2036 वर्ष बाद .

न्यूटन के गति के पहले नियम के पहले भाग के अनुसार हर वस्तु अपनी विराम की अवस्था में ही रहती है, जब तक बाहरी बल उस पर लग कर उसकी स्थिति न बदले।

(i) वस्तु विराम की अवस्था में ही रहती है या विराम की अवस्था वस्तु की प्राकृतिक अवस्था है। अरस्तू के कथन का पहला भाग है, न्यूटन ने इसका 2036 साल बाद उपयोग किया।

(ii) वस्तु तभी चलती है (जब उस पर **रिजल्टेंट फोर्स (इम्प्रेसड फोर्स)** लगता है या पर्याप्त मात्रा में बाहरी बल लगता है। यह अरस्तू के कथन का दूसरा भाग है। इन्हें उठाकर बाद प्रिंसीपिया में गति के पहले नियम का पहला भाग बना दिया।

न्यूटन ने नहीं लिखा कि यह नियम पहले ही अरस्तू ने 350 ई. पू. या 2036 साल पहले ही दिया है.

भाग 4 वस्तु की गति के सम्बन्ध में (About uniform motion of body)

प्रश्न संख्या 5 न्यूटन की गति के पहले नियम का दूसरा भाग क्या है? कैसे न्यूटन ने गैलीलियो के कथन को मौजूदा साहित्य से उठाकर गति का पहला नियम बना दिया।

अजय शर्मा: न्यूटन की गति के पहले नियम के दूसरे भाग के अनुसार हर वस्तु एक समान गति से सीधी रेखा में चलती रहती है। जब वस्तु पर बाहरी बल लगता है तभी वस्तु अपनी गति और दिशा बदलती है.

न्यूटन के पहले नियम को दो भागों में समझा जा सकता है:

(i) हर वस्तु एक समान गति से सीधी रेखा में चलती जाती है. Body perseveres state of uniform motion).

न्यूटन की गति का यह भाग आदर्श अवस्था में ही सही है. गैलीलियो ने इस बात को 1613 और 1638 में अधिक स्पष्टता से लिखा है। न्यूटन ने गैलीलियो की ही बात को दोहराया है.

-(ii) वस्तु की एक समान गति की अवस्था , उस पर लगे इम्प्रेस्सेड फोर्सेज या रिजल्टैंट फोर्स (बाहरी बल, प्रतिरोधी बलों का प्रभाव) की वजह से अपनी स्थिति बदलती है

गैलीलियो ने प्रश्न संख्या 3 की स्टेटमेंट्स में 1613 में लिखा है कि वस्तु समान गति की अवस्था '**सम आब्स्टेक्ल some obstacle** (बाहरी बल, प्रतिरोधी बल आदि) की वजह से बदलती है।

इस तरह न्यूटन ने दूसरे नियम के इस भाग को ही 74 वर्ष बाद दोहराया है।

न्यूटन ने अरस्तू और गैलीलियो के नियमों को इकट्ठा कर के उन्हें ' न्यूटन ने की गति का पहला नियम या एग्जियम या नियम का नाम दिया है और अपनी पुस्तक प्रिन्सिपिया में छपवाया है न्यूटन ने सिर्फ शब्दावली ही बदली है।

प्रश्न संख्या 6. इस तरह आप यह कह रहे हैं कि न्यूटन ने अरस्तू (350 ई.पू) और गैलीलियो (1613) के कार्य को उठाकर पहले नियम के रूप में दोहराते हुए सम्पादित किया और अपनी पुस्तक प्रिन्सिपिया Principia (1686) में प्रकाशित किया।

अजय शर्मा: हाँ, न्यूटन गति के पहले नियम के सम्पादक हैं, और अरस्तू और गैलीलियो के विचारों या मतों के प्रचारक है। न्यूटन ने अरस्तू और गैलीलियो की व्याख्याओं को संक्षेप, सटीक और सुन्दर ढंग से गति के पहले नियम के रूप में अपनी पुस्तक में छपवाया। न्यूटन ने अपनी पुस्तक में कतई स्वीकार या एक्नाॅलेज नहीं किया कि ये विचार लगभग 2000 वर्ष पहले अरस्तू ने और 74 वर्ष पहले गैलीलियो ने दिये थे। इसी पुस्तक में न्यूटन ने पिछले कई वैज्ञानिकों के कार्य और पुस्तकों के बारे में मैशन किया।

यहाँ एक रोचक प्रसंग भी है। प्रिंसीपिया के प्रथम एडिशन 1686 में न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण के सम्बन्ध में अपने ही देश के वैज्ञानिक **राॅबर्ट हुक (Robert Hooke)** का संदर्भ दिया। सन् 1703 में वैज्ञानिक राॅबर्ट हुक की मृत्यु हो गई। न्यूटन ने 1713 में प्रिंसीपिया का दूसरा एडिशन प्रकाशित किया तब राॅबर्ट हुक के सारे संदर्भों को निकाल दिया। वास्तव में हुक और न्यूटन में विवाद था, राॅबर्ट हुक का दावा था कि गुरुत्वाकर्षण का नियम उन्होंने भी दिया है।

माना कि न्यूटन ने गति के नियमों के मूल आविष्कारकों अरस्तू और गैलीलियो का नाम किसी वजह से नहीं दिया हो, पर भूल सुधार तो कभी भी हो सकती है। इस तरह अरस्तू और गैलीलियो को पहले नियम का श्रेय या क्रेडिट देना वैज्ञानिक और नैतिक ढंग से सही होगा।

Contact: Ajay Sharma (Former Lecturer of Physics at DAV College

Chandigarh & Retired Assistant Director of Education)

Mobile & WhatsApp 94184 50899 Email ajoy.plus@gmail.com

Website www.Newton99.com

Forthcoming book: **Newton's Laws of Motion in the 21st Century**