

自然科 單元名稱：

角動量

教學對象
十一年級學生

學習目標

理解事項

角動量守恆公式的使用方式與應用時機。

核心問題

角動量守恆形成的條件為何？角動量守恆時，轉動半徑與轉速關係為何？

關鍵技能

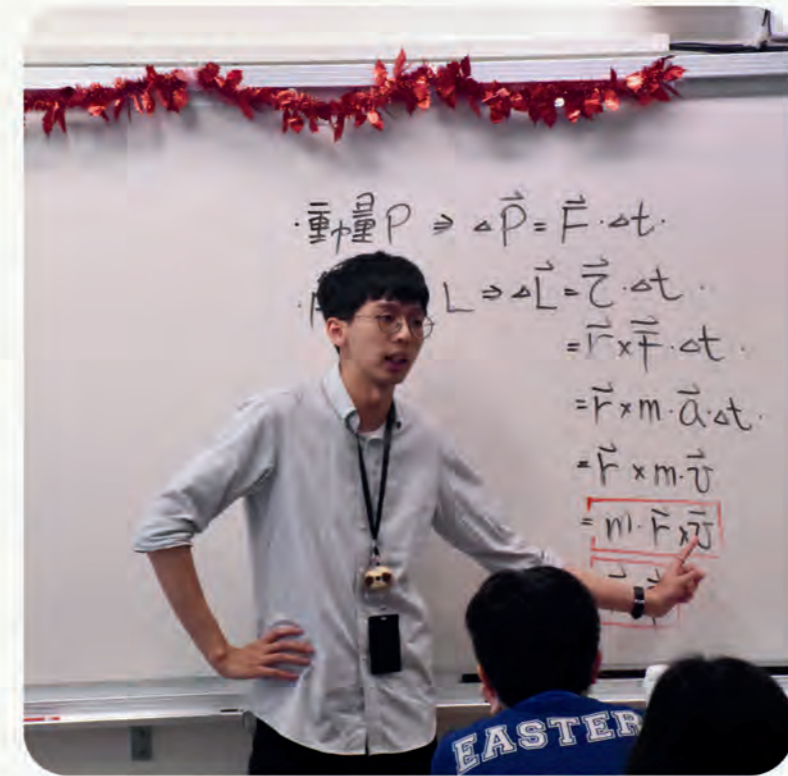
能透過實作觀察與原理歸納與了解自然運行的規則。

關鍵知識

角動量守恆時，旋轉半徑與旋轉速度成反比。

亮點1 循序漸進學習角動量

老師提問動量和角動量的物理意義。再探討動量和角動量的時變率。同學討論了角動量的公式，以及參考點對結果的影響。特別是，當外力矩為零時，角動量時變率為零的情況。



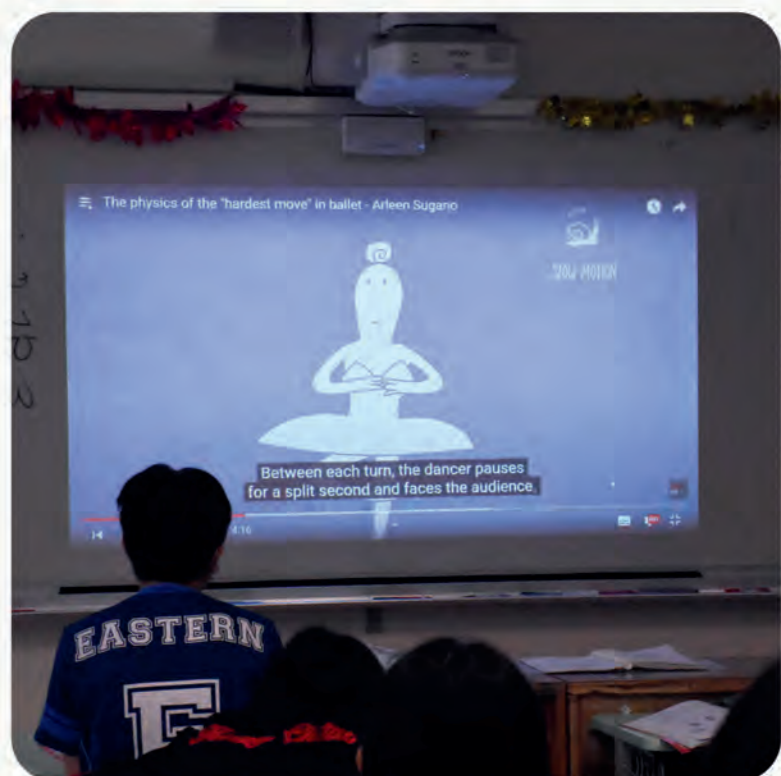
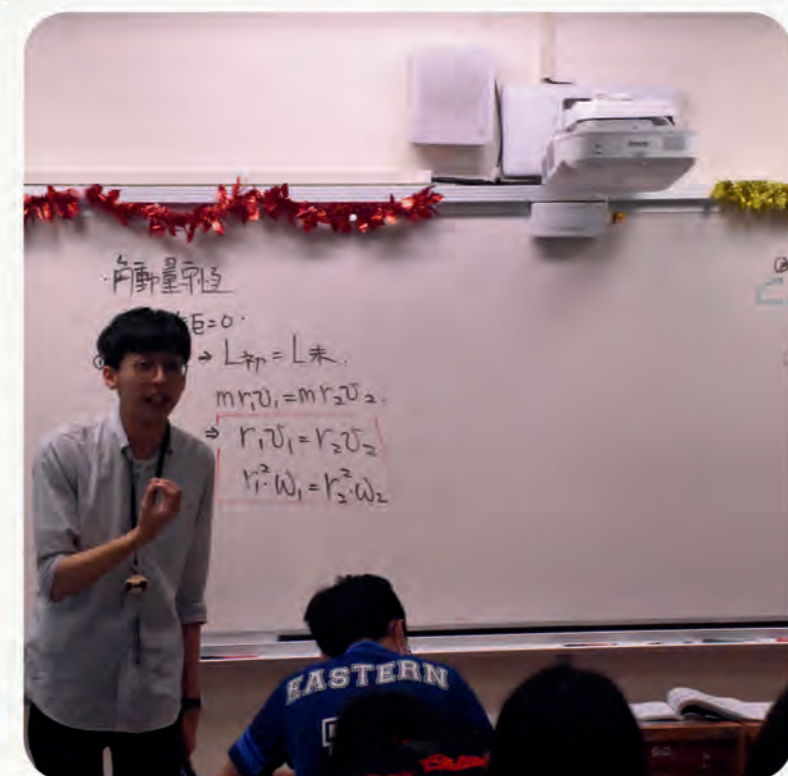
亮點2 透過實驗與影片理解角動量

接著，探討旋轉半徑與旋轉速度兩者間的關係。透過「旋轉椅的角動量守恆」實驗讓同學實際觀察和操作。在實驗中，同學能體驗到角動量守恆的實際應用，並經由觀看NASA的影片，更深入瞭解角動量原理。



亮點3 從生活經驗理解角動量守恆

同學接著思考溜冰舞者的轉體運動。當溜冰舞者將身體從大旋轉半徑變成小旋轉半徑時，為什麼會加速轉動？這讓同學發現存在轉動運動中的角動量守恆現象。



讓學習更有趣，由轉體實驗談到角動量守恆

本節課從基本知識出發，課堂中討論了動量和角動量的物理意義，以及角動量的時變率。再透過實驗與NASA的影片觀察，同學更深入理解了角動量守恆的原理和應用。最後，更一同探討了轉體運動中的角動量守恆，並提出了有關旋轉半徑和加速轉動的問題。