

宇田雄一「古典物理学」

るにすぎない。次ページに、色々な物理的確認手段と確認結果の表を挙げておく。
 ○印は、その確認手段から導かれる、運動方程式に対する数学的条件が成り立つことを表す。
 ×印は、成り立たないか、あるいは、たぶん成り立たないことを表す。
 成り立つか成り立たないか、よく分からぬ所には、?印を記入しておいた。
 ×印ばかりで面白ないが、これは主に、古典物理学の理論が共通して持つ欠点のためだ。
 量子論はその欠点を持たない。直定規、物差し、ディヴァイダー、機械時計、クオーツ時計、折り紙、コンパス、紙、下敷きに当たる質点の集合状態は、古典物理学の法則からすれば、実在できない。また、特定の原子が特定の波長と振動数を持つ光のみを放出するという法則も、量子論による。

物理的確認手段	関係する主な条件	T ₂	T ₄	T ₅
光線の直進性	A	—	?	?
直定規	A	×	×	×
慣性の法則	A, B1, B2, C, D	○	○	○
物差し、ディヴァイダー	B1, B2	×	×	×
原子の出す光の波長	B1, B2	—	×	×
光の球面波(光速の等方性)	B2, C	—	○	○
原子の出す光の振動周期	D	—	×	×
振り子やバネ仕掛けを用いた機械時計	D	×	×	×
共振回路を用いたクオーツ時計	D	×	×	×
折り紙	A, B1, B2, E	×	×	×
コンパスと定規と紙と 平面状の下敷きを用いた作図	A, B1, B2, E	×	×	×

万有引力を及ぼし合う二つの質点を機械時計と見なすならば、その公転周期を使って、条件Dに重きを置いた確認が出来る。T₂が正しい場合には、この確認手段から導かれる数学的条件は成り立つ。