



**EXACTLY SOLVABLE POSITION DEPENDENT MASS
SCHRÖDINGER EQUATION**

R. KOÇ, H. TÛTÛNCÛLER, E. KÖRCÛK

Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Physics,
27310, Gaziantep, Turkey.

Exact solution of the Schrödinger equation with a variable mass is presented. We have derived general expressions for the eigenstates and eigenvalues of the position dependent mass systems. We provide supersymmetric and Lie algebraic methods to discuss the position dependent mass systems.

HERHANGİ BİÇİMLİ SONSUZ YÜKSEK MERKEZSEL POTANSİYEL KUYUSU İÇİNDE BULUNAN BİR TANECİK İÇİN RADYAL SCHRÖDİNGER DENKLEMİ'NİN BASİT BİR YÖNTEMLE ÇÖZÜMÜ VE BAZI ÖRNEKLER

H. ERBİL

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü. 35100 Bornova / İZMİR

Herhangi bir biçime sahip olan, sonsuz yüksek merkezel potansiyel kuyusunda bulunan bir tanecik için radyal Schrödinger Denklemi, hiçbir yaklaşım yapılmadan basit bir yöntemle çözüldü. Simetrik ve antisimetrik olmak üzere iki farklı çözüm bulundu. Bulunan çözümler sönümlü periyodik fonksiyonlardır. Bu genel çözüm kuantum mekaniğinde çok karşımıza çıkan bazı özel potansiyel kuyularına uygulandı. Tüm hallerde elde edilen dalga fonksiyonları ve onlara karşılık gelen enerjilerin biçim olarak birbirine benzer oldukları görüldü. Bunların hepsi üç boyutlu izotropik titreşicinin enerjisine ve dalga fonksiyonuna benzemektedirler. Halbuki kuantum mekaniği kitaplarında bu tip potansiyel kuyularının birbirine benzediği söylenirse de çözümlerinin hepsinin farklı oldukları görülür. Elde edilen sonuçlardan klasik sonuçların kolayca bulunabilecekleri görülür.