

## **2021-2022 Güz Yarıyılında DOKTORA Yeterlik Sınavı**

**25.11.2021** Perşembe Günü **Saat 10:00 da yazılı sınav, Saat 14:00 de sözlü sınav** şeklinde yapılacaktır.

### **Sınav Konuları**

#### **Modern Fizik**

1. Görelilik ve Görelî Mekanik
2. Atomlar
3. Işığın Kuantumlanması
4. Atom Enerjisinin Kuantumlanması
5. Madde Dalgaları
6. Bir Boyutlu Schrödinger Denklemi
7. İki Boyutlu Schrödinger Denklemi
8. Elektron Spini
9. Çok Elektronlu Atomlar
10. Moleküller
11. Katıhal Fiziği
12. Atom Çekirdeğinin Yapısı
13. Radyoaktivite
14. Plazma

#### **Klasik Mekanik**

1. D'Alembert Prensibi ve Lagrange Denklemleri
2. Değişim ilkeleri ve Lagrange denklemleri
3. Merkezi kuvvet alanında hareket (iki cisim problemi)
4. Katı cismin hareket denklemleri
5. Hamilton hareket denklemleri

#### **Kuantum Mekaniği**

1. Kuantum mekaniğinin postulatları
2. Kuantum Dinamiği
3. Açısal Momentum

4. Merkezi Potansiyeller
5. Üç boyutlu problemler
6. Özdeş parçacıklar

### **Elektromanyetik teori**

1. Elektrostatığe giriş
2. Elektrik Alan, Gauss Kanunu, Poisson ve Laplace Denklemleri
3. Green teoremi, çözümlerin tekliği, Green fonksiyonu, örnekler, elektrostatikte sınır değer problemleri I
4. Görüntü yük yöntemi, dik fonksiyonlar ve çoklu açılımlar
5. Değişkenlerine ayırma, dik koordinatlarda Laplace Denklemi, Fizikteki uygulamaları
6. Elektrostatikte sınır deper problemleri II, küresel koordinatlarda Laplace denklemi, Legendre Denklemi ve Legendre polinomları
7. Silindirik koordinatlarda Laplace denklemi, Bessel Fonksiyonları, Green fonksiyonunun küresel ve silindirik koordinatlarda açılımı
8. Çok kutuplar, makroskobik ortamlarda elektrostatik, dielektrikler
9. Çok kutuplar, makroskobik ortamlarda elektrostatik, dielektrikler
10. Moleküsel kutuplanırlık ve elektriksel alınganlık, dielektrik ortamlarda elektrostatik enerj,
11. Manyetostatik
12. Zamanla değişen alanlar, Maxwell denklemleri, korunum yasaları

### **İstatistik Fizik**

1. Parçacıkların ve alanların ortak davranışı
2. İstatistik alanlar
3. Fluktuasyonlar
6. Ölçek hipotezleri
7. Pertürbative renormalizasyon grup 9. Latis sistemleri 10. Seri açılımları 11. Spin dalgalarının dışındaki durumlar 12. Dissipatif dinamik