

Adı-Soyadı:
Numara:

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

FİZ0424 Parçacık Fiziği Kısa Sınav-0

1. Keşfedilen ilk atom altı parçacık nedir? Bu parçacığın keşfedildiği deneyden kısaca bahsediniz.
2. “*Temel parçacık*” ve “*kompozit parçacık*” ifadeleri size ne çağrıştırıyor?
3. “*Yük*” ne demektir? Elektrik yükünün kuantumlu olması ne demektir?
4. eV ’ nin (elektron-Volt) tanımını yapınız ve $1 eV^2$ nin kaç Joule olduğunu yazınız.
5. Klasik mekanik için temel 3 fiziksel boyutu yazınız.
6. Planck sabitinin (h) fiziksel boyutu nedir? Işık hızının (c) fiziksel boyutu nedir?
7. Görelî enerji-momentum-kütle özdeşliğini yazınız.
8. Doğadaki temel kuvvetleri yazınız.

Adı-Soyadı:

Numara:

1	2	3	4	Σ

FİZ0424 Parçacık Fiziği Kısa Sınav-1

1. $\hbar = c = 1$ birim siteminde, hız, zaman, uzunluk, enerji ve momentumu **kütle boyutu** cinsinden ifade ediniz. (**Yardım:** de Broglie hipotezini ve görelî enerji-momentum-kütle özdeşliğini kullanınız.)

2. Standart Model kuark ailelerini gösteriniz. Kuarkların özellikleri hakkında bilgi veriniz.

3. Dört temel etkileşmeyi dikkate alarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Aracı parçacık	Hangi etkileşmeye aracılık ediyor?	Aracı parçacığın spini	Aracı parçacığın kütlesi	Aracı parçacığın elektrik yükü

4. 1) $\pi^0 + n \rightarrow K^+ + \Sigma^-$

2) $\mu^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$

Korunum yasalarını dikkate alarak (*elektrik yükü, baryon sayısı, lepton sayısı ve acayıplık sayısı*) verilen bu iki sürecin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini söyleyiniz. (Kuark içerikleri $\pi^0 : \bar{d}d$, $n : udd$, $K^+ : \bar{s}u$ ve $\Sigma^- : dds$)

Not: Cevaplarınızı **düzenli bir biçimde, açık ve anlaşılır** olarak yazınız. Tüm sorular zorunludur. Sınav süresi 15 dk' dır. Başarılar....
A. Ozansoy

Adı-Soyadı:

Numara:

1	2	3	4	Σ

FİZ0424 Parçacık Fiziği Kısa Sınav-2

1. Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Parçacık	Girdiği Etkileşmeler
Nötrinolar	
Kuarklar	
Yüklü Leptonlar	

2. a) Leptonlar için yüklü zayıf etkileşmeyi ifade eden temel köşeyi çiziniz.

b) KRD için temel köşeyi çiziniz.

3. $e^+e^- \rightarrow e^+e^-$ Bhabha Saçılması için en düşük mertebeden mümkün tüm Feynman diyagramlarını çiziniz.

4. Σ -baryonları 3 tanedir (3 yük durumu) ve kuark içerikleri ve MeV cinsinden kütleleri şu şekildedir: Σ^+ (1189,37): uus, Σ^0 (1192,64): uds ve Σ^- (1197,45): dds.

a) Σ -baryonları için izospin (I) ve izospinin 3. bileşeni (I_3) nedir?

b) $\Sigma^+ \rightarrow \pi^+ + n$ ve

c) $\Sigma^+ \rightarrow \pi^0 + p$ bozunumlarının her biri hangi etkileşme aracılığıyla olmuştur? Açıklayınız.

Not: Cevaplarınızı **düzenli bir biçimde, açık ve anlaşılır** olarak yazınız. Tüm sorular zorunludur. Sınav süresi 20 dk' dır. Başarılar A. Ozansoy

Adı-Soyadı:

Numara:

1	2	3	Σ

FİZ0424 Parçacık Fiziği Kısa Sınav-3

1. Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Etkileşme	Temel Köşe	Köşe Faktörü
EM		
Güçlü		
Yüklü Zayıf (Leptonlar için)		
Yüklü Zayıf (Kuarklar için)		
Yüksüz Zayıf		

2. Aşağıdaki tabloda, verilen kuantum sayılarının korunup korunmadığını belirtiniz.

Etkileşme	A	I	I ₃	Çeşni (S,C,B)	Parite (P)
EM					
Güçlü					
Zayıf					

3. Aşağıda verilen fiziksel niceliklerin P,C ve T altında işaretlerinin nasıl değiştiğini belirtiniz.

Fiziksel Nicelik	P	C	T
Konum (\vec{r})			
Zaman (t)			
Çizgisel momentum (\vec{p})			
Açısal Momentum (\vec{L})			
Helisite			
Yük			

Not: Cevaplarınızı düzenli bir biçimde, açık ve anlaşılır olarak yazınız. Tüm sorular zorunludur. Sınav süresi 20 dk' dır.

Başarılar....

A. Ozansoy