

ÖLÇÜM VE HESAPLAMALAR

Esnek Çarpışma

1. Kullandığınız frekansı belirtiniz. (4 puan)

Frekans (f) 1000 s⁻¹

2. Her diskin izlediği yolu (İlk noktadan başlamanız gerekmek) çarpışma öncesinde \vec{A} ve \vec{B} , çarpışma sonrasında \vec{A}' ve \vec{B}' olarak işaretleyiniz. Bu yollardaki hızları iki ya da üç noktadan yararlanarak bulunuz. (5 puan)

$$\vec{v}_A: \frac{x_A}{t} = 68 \quad \vec{v}_B: \frac{x_B}{t} = 70 \quad \vec{v}'_A: \frac{x'_A}{t} = 51 \quad \vec{v}'_B: \frac{x'_B}{t} = 61$$

3. $\vec{v}_A + \vec{v}_B$ ve $\vec{v}'_A + \vec{v}'_B$ vektörel toplamlarını bulunuz momentumun korunmadığını gösteriniz. Teorik olarak ne beklediğimizi belirtiniz. (Çizimler milimetrik kağıtta gösterilecektir.) (15 puan)

Teorik olarak toplam momentum korunur.

$$\frac{x_A + x_B}{t} = v_A + v_B \\ = \frac{10,1 \text{ cm}}{0,1 \text{ s}} = 101 \text{ cm/s}$$

$$\underbrace{\frac{x'_A + x'_B}{t}}_{+} = v'_A + v'_B \\ = \frac{10,1 \text{ cm}}{0,1} = 101 \text{ cm/s}$$

Hızların toplamı
yatay momentum
korunmuştur.

4. Çarpışma öncesi ve sonrası kütle merkezlerinin ortak hızlarını bulunuz ve bu hızların korunup korunmadığını belirtiniz. Teorik olarak beklediğiniz sonucun sizin bulduğunuz sonuçla örtüşüp örtüşmediğini belirtiniz. (5 puan)

Öncesi: $\frac{5,1 \text{ cm}}{0,1 \text{ s}} = 51 \text{ cm/s}$

Sonrası: $\frac{4,9 \text{ cm}}{0,1 \text{ s}} = 49 \text{ cm/s}$

Carpisma öncesi ve sonrası kütle merkezi ortak hızları yaklasik aynidir. Momentum korunmuştur. Teorik olarak da korunması beklenmektedir. Sonvald ortasmaktadır.

5. Çarpışma öncesi ve sonrası kinetik enerji toplamlarının korunup korunmadığını belirtiniz. Teorik olarak beklediğiniz sonucun sizin bulduğunuz sonuçla örtüşüp örtüşmediğini belirtiniz. (10 puan)

Teorik olarak kinetik enerji korunur.

Hızlar nesedeyse esit olduklari için kinetik enerji korunur. Digerdeki küçük bir düşüg var o da miktanlar dergesel hata ve sertinmeden kaynaklanmaktadır.

Esnek Olmayan Çarpışma

6. Veri kâğıdınızı kaldırın ve oluşan ark izlerini gözden geçirin. Her disk'in izlediği yolu (İlk noktadan başlamamanız gerekmek) çarpışma öncesiinde \vec{A} ve \vec{B} , çarpışma sonrasınd \vec{AB} olarak işaretleyiniz. Bu yollardaki hızları iki ya da üç noktadan yararlanarak bulunuz. (5 puan)

$$\vec{v}_A = \dots \text{cm/s}$$

$$\vec{v}_B = \dots \text{cm/s}$$

$$\vec{v}_{AB} = \dots \text{cm/s}$$

7. $\vec{v}_A + \vec{v}_B$ vektörel toplamını bulunuz ve \vec{v}_{AB} hızı ile karşılaştırarak momentumun korunup korunmadığını gösteriniz. Teorik olarak ne beklediğimizi belirtiniz. (Çizimler milimetrik kâğıtta gösterilecektir) (15 puan)

$$\frac{97,5}{2} = 48,75 \text{ cm/s}$$

$$V_A + V_B = \frac{X_A + X_B}{+} = \frac{9,75}{0,1} = 97,5 \text{ cm/s}$$

$$V_{AB} = 46 \text{ cm/s}$$

Momentum yahlosık
olarak korundu.

Tanım: momentum korunur ancak hizlar eşitler, olmasi gerek

$$V_{AB} = \frac{V_A + V_B}{2} \text{ dir. Bu deki fark sertleşme ve enerji kayiplarından.}$$

8. Çarpışma öncesi ve sonrası kinetik enerji toplamlarının korunup korunmadığını belirtiniz. Teorik olarak beklediğiniz sonucun sizin bulduğunuz sonuçla örtüşüp örtüşmediğini belirtiniz. (10 puan)

Tanım: Kinetik enerji korunmaz.

Carpisma sonrası kinetik enerji öncesinden küçüktür. Bu sona baktığında uydu. Enerji isi ve ses gibi dışarı tırka denizmiştir.

9. Deneyde bulduğunuz sonuçları karşılaştırarak yorumlayınız. (10 puan)

Esnek ve esnek olmayan çarpışmalarda her iki durumda da momentum yahlosık olarak korundu. Esnekte kinetik enerji büyük ölçüde korunurken

Esnek olmayan korunmaz. Sonuçlar teorik modellere uygun çıktı. Sopmanın ölçüm hassaslığı, sertleşme ve havanın etkisiinden kaynaklandığından düşündürüz.

DENEYİN TEORİSİ (5 puan) :

1. Esnek çarpışma, esnek olmayan çarpışma ve tamamen esnek olmayan çarpışmalar hakkında bilgi vererek farklarını kısaca açıklayınız.

Esnek çarpışma: Momentum ve kinetik enerji korunur. Çarpışmadan sonra şekil değiştirmez ya da çok olz değişir.

Esnek olmayan çarpışma: Momentum korunur ancak kinetik enerjinin bir kısmı ısı veya şekil değiştirmeye dönüştür.

Tamamen esnek olmayan çarpışma: Çarpışmadan sonra cisimler birbirlerine yarışarak hareket eder, momentum korunur. Kinetik enerji kaybı en fazladır.

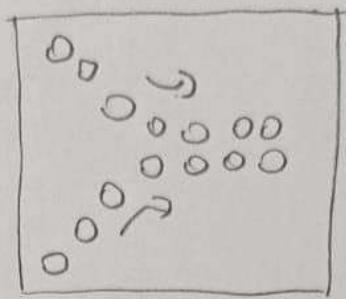
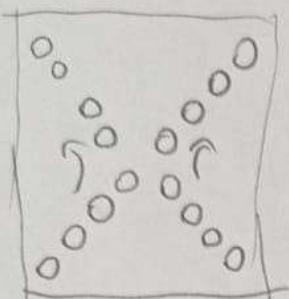
2. Momentum hangi şartlar altında korunmaktadır? Örnek vererek açıklayınız.

Net dış kuvet sıfır ise korunur.

Birbirine gizlenen iki cisme momentumu koruma öncesi ve sonrası aynıdır.

DENEY DÜZENEĞİ:

1. Deneyde kullandığınız düzeneği çiziniz. (3 puan)



2. Deneyde kullanılan malzemelerin isimlerini yazarak kısaca açıklayınız. (3 puan)

Hava Masası: Hava akısıyla sertifikayı sıfıra yaklaştırır.
ARK Üreteci: Alternatif akımı radios frekansına çevirir.

Hava kompresörü: Hava akısı oluşturur.

El Pedalleri: Birinci kivitçim oluşturur diğeri kompresöre gidi sağlıdır.

Diskler: İğne bulunur.

Karbon kağıdı: Sıyah noktaların karışımı sağlar.

Veri kağıdı: A3 kağıt

Milimetrik ebatlar: Verilerin noktalarının arasında mesafesini ölçmek için

DENEYİN YAPILIŞI:

- Deneyin yapılış basamaklarını eksiksiz ve sıralı bir şekilde açıklayınız. (5 puan)

- Hava masası üzerine karbon kağıt serilir
- karbon kağıdının üzerine deneyin yapılaceığı kağıt yerleştirilir
- kağıdının kaymamasından emin olunur
- ark üreticisi 20 Hz frekansına gitarlanır
- ark üreticisi çalıştırılır
- disklerin üstleri pedallara basılarak çarpıştırılır
- ark üreticisi kapatılır, kağıt alır
- disklerin üzerinde Valero bantlarına sıkıca geçirilir.
- çarpışma izleni tekrar edilir
- iki çarpışma verileri veri kağıdına yazılır

الخطوة الأولى

الخطوة الثانية

الخطوة الثالثة

الخطوة الرابعة

