

7 TAMAMEN ESNEK OLMAYAN ÇARPIŞMALAR

Disklerin tamamen esnek olmayan çarpışmalarını hava masasında gerçekleştirebilmek için her iki diske de yapışkan bantları düzgünce takmak gerekmektedir. Bu yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalardan biri bu yapışkan bantların disklerle takıldığında cam yüzeye temas etmeyecek seviyede olmalarıdır. Tamamen esnek olmayan çarpışmalarda başlangıç verileri bilindiğinde çarpışma sonrası veriler sadece momentumun korunumu ilkesiyle bulunabilmektedir; ancak kinetik enerji kayıplarının mertebesi hakkında fikir sahibi olabilmek amacıyla gene önceki gibi tüm nicelikler ölçülecek, hesaplanacak ve kıyaslanacaktır. Çarpışma durumunda etkileşme süreci esnek çarpışmalara göre daha karmaşık olduğu için etkileşme süreci için bir çıkarım yapılmaya çalışılmayacaktır.

(i) Eşit Kütleli Disklerin Tamamen Esnek Olmayan Çarpışmaları

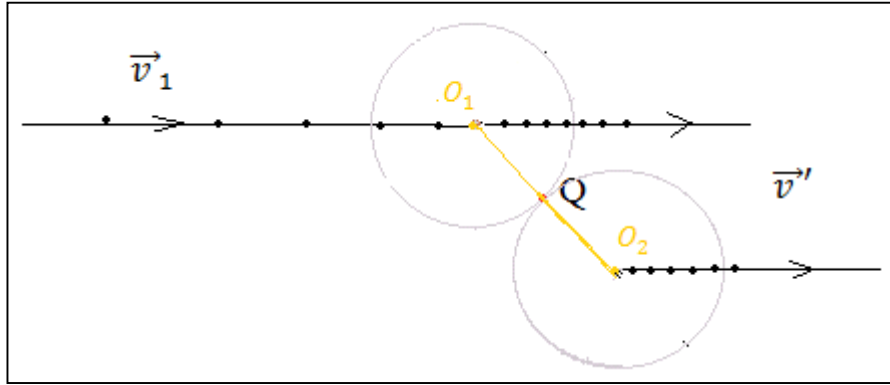
(a) Disklerden birinin durgun olduğu durum:

TEORİK İNCELEME: Disklerden birinin durgun olduğu eşit kütleli tamamen esnek olmayan çarpışma için momentumun korunumu

$$v_1 = 2v' \quad (7.1.a.1.a)$$

$$0 = 0 \quad (7.1.a.1.b)$$

eşitlikleri ile verilir, bakınız Şekil (7.1.a.1).



Şekil (7.1.a.1)

VERİLERİN ANALİZİ VE YORUMU:

Öncekilere benzer biçimde tüm tablolar doldurulmalıdır.

$m_1 = m_2 = m$	v_1	v_2
		0 cm/s

	v'
DeneySEL	
Teorik	
% fark	

Nicelikler	Eşitlikler	Değerleri	Toplamları
$(\vec{p}_1)_x$	mv_1		$(\vec{P}_{ilk})_x =$
$(\vec{p}_2)_x$	0		
$(\vec{p}'_1)_x$	mv'		$(\vec{P}_{son})_x =$
$(\vec{p}'_2)_x$	mv'		
$(K_1)_{ilk}$	$\frac{1}{2}m v_1^2$		$K_{ilk} =$
$(K_2)_{ilk}$	0		
$(K_1)_{son}$	$\frac{1}{2}mv'^2$		$K_{son} =$
$(K_2)_{son}$	$\frac{1}{2}mv'^2$		

Nicelikler	Değerleri	% kayıp
$(\vec{P}_{ilk})_x$		
$(\vec{P}_{son})_x$		
K_{ilk}		
K_{son}		

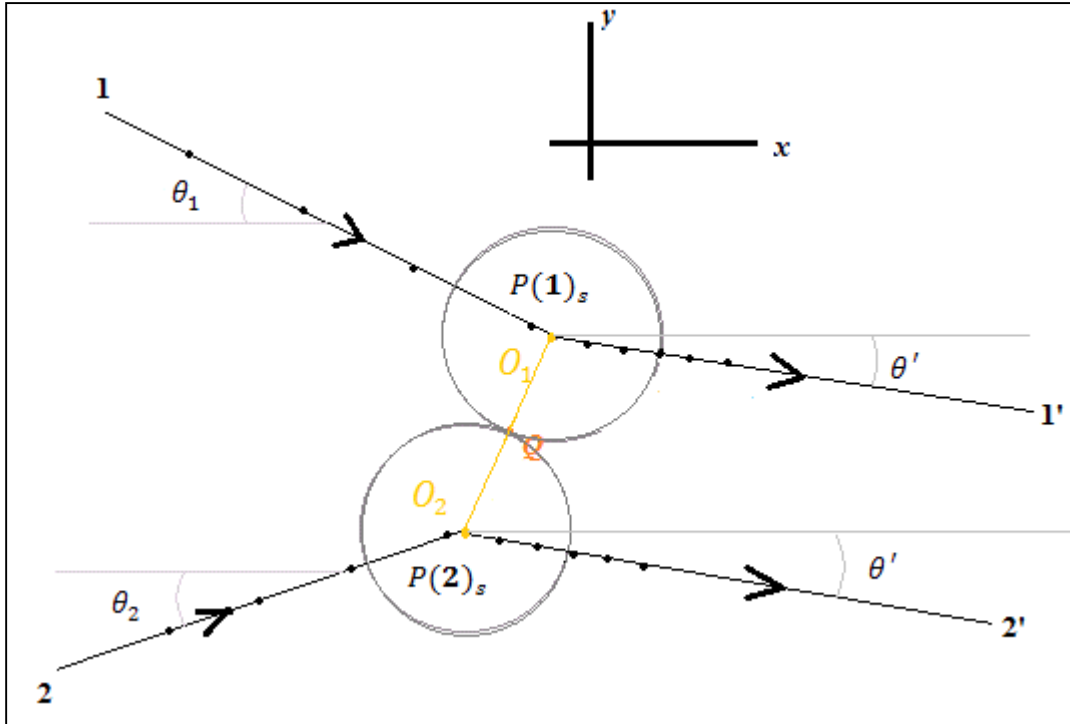
(b) Disklerden ikisinin de hareketli olduğu durum :

TEORİK İNCELEME: Disklerden her ikisinin de hareketli olduğu eşit kütleli tamamen esnek olmayan çarpışma için momentum korunumu denklemleri alttaki Şekil (7.1.b.1)'e göre yazılırsa

$$v_1 \cos \theta_1 + v_2 \cos \theta_2 = 2 v' \cos \theta' \quad (7.1.b.1.a)$$

$$-v_1 \sin \theta_1 + v_2 \sin \theta_2 = -2 v' \sin \theta' \quad (7.1.b.1.b)$$

olur.



Şekil (7.1.b.1)

VERİLERİN ANALİZİ VE YORUMU:

Öncekilere benzer biçimde tüm tablolar doldurulmalıdır.

$m_1 = m_2 = m$	v_1	v_2	θ_1	θ_2

	v'	θ'
DeneySEL		
Teorik		
% fark		

Nicelikler	Eşitlikler	Değerleri	Toplamları
$(\vec{p}_1)_x$	$m v_1 \cos \theta_1$		$(\vec{P}_{ilk})_x =$
$(\vec{p}_2)_x$	$m v_2 \cos \theta_2$		
$(\vec{p}_1)_y$	$-m v_1 \sin \theta_1$		$(\vec{P}_{ilk})_y =$
$(\vec{p}_2)_y$	$m v_2 \sin \theta_2$		
$(\vec{p}'_1)_x$	$m v' \cos \theta'$		$(\vec{P}_{son})_x =$
$(\vec{p}'_2)_x$			
$(\vec{p}'_1)_y$	$-m v' \sin \theta'$		$(\vec{P}_{son})_y =$
$(\vec{p}'_2)_y$			
$(K_1)_{ilk}$	$\frac{1}{2} m v_1^2$		$K_{ilk} =$
$(K_2)_{ilk}$	$\frac{1}{2} m v_2^2$		
$(K_1)_{son}$	$\frac{1}{2} m v'^2$		$K_{son} =$
$(K_2)_{son}$			

Nicelikler	Değerleri	% kayıp
$(\vec{P}_{ilk})_x$		
$(\vec{P}_{son})_x$		
$(\vec{P}_{ilk})_y$		
$(\vec{P}_{son})_y$		
K_{ilk}		
K_{son}		