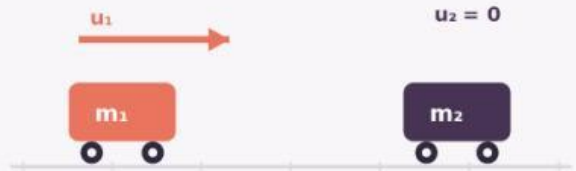
Бірдей массалы денелердің серпімді соқтығысуы

1-дене қозғалады, 2-дене тыныштықта. Массалары бірдей: $m_1 = m_2$.

Мақсат: Бірдей массалы денелер соқтығысқанда импульстің сақталуын тексеру.

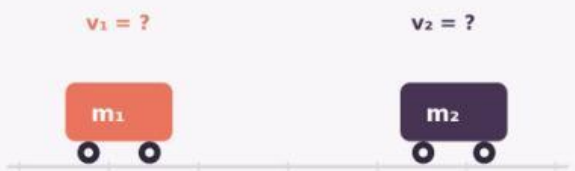
Оқушының аты-жөні: _____ Сыныбы: _____ Күні: _____

СОҚТЫҒЫСУҒА ДЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

СОҚТЫҒЫСУДАН КЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

01 Өлшеу нәтижелерін жазыңыз

Дене	Масса, кг	Бастапқы u, м/с	Соңғы v, м/с
1-дене			
2-дене			

02 Импульсті есептеңіз

Есептелетін шама	Формула	Жауап, кг·м/с
1-дененің бастапқы импульсі	$p_1 = m_1u_1$	
2-дененің бастапқы импульсі	$p_2 = m_2u_2$	
Жүйенің бастапқы импульсі	$pб = m_1u_1 + m_2u_2$	
Жүйенің соңғы импульсі	$pс = m_1v_1 + m_2v_2$	
Жалпы импульстің айырмасы	$\Delta p = \lvert pс - pб \rvert$	

03 Бақылау және қорытынды

1. Өлшенген нәтижелер бойынша денелердің жылдамдықтары қалай өзгерді?

2. Жалпы импульстің сақталғанын қандай екі есептеу нәтижесі дәлелдейді?

ЕСКЕ САҚТА

Егер дене тыныштықта тұрса, оның бастапқы жылдамдығы 0 м/с.

LIVEWORKSHEETS

Массалары әртүрлі денелердің серпімді соқтығысуы

1-дене қозғалады, 2-дене тыныштықта. Массалары әртүрлі: $m_1 \neq m_2$.

Мақсат: Массаның қозғалыс өзгерісіне әсерін импульс арқылы түсіндіру.

Оқушының аты-жөні: _____ Сыныбы: _____ Күні: _____

СОҚТЫҒЫСУҒА ДЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

СОҚТЫҒЫСУДАН КЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

01 Өлшеу нәтижелерін жазыңыз

Дене	Масса, кг	Бастапқы u, м/с	Соңғы v, м/с
1-дене			
2-дене			

02 Импульсті есептеңіз

Есептелетін шама	Формула	Жауап, кг·м/с
1-дененің бастапқы импульсі	$p_1 = m_1u_1$	
2-дененің бастапқы импульсі	$p_2 = m_2u_2$	
Жүйенің бастапқы импульсі	$pб = m_1u_1 + m_2u_2$	
Жүйенің соңғы импульсі	$pс = m_1v_1 + m_2v_2$	
Жалпы импульстің айырмасы	$\Delta p = \lvert pс - pб \rvert$	

03 Бақылау және қорытынды

1. Қай дененің жылдамдығы көбірек өзгерді? Өлшенген мәндерге сүйеніңіз.

2. Массалар әртүрлі болса да, жүйенің жалпы импульсі сақтала ма?

ЕСКЕ САҚТА

Масса үлкен болғанымен, импульс жылдамдыққа да тәуелді: $p = mv$.

LIVEWORKSHEETS

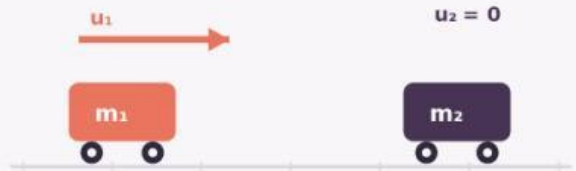
Денелердің бірігіп қозғалуы

Толық серпімсіз соқтығысу: 2-дене тыныштықта, соңында екеуі бірігеді.

Мақсат: Бірігіп қозғалатын денелер жүйесінде импульстің сақталуын тексеру.

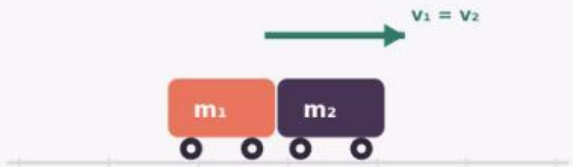
Оқушының аты-жөні: _____ Сыныбы: _____ Күні: _____

СОҚТЫҒЫСУҒА ДЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

СОҚТЫҒЫСУДАН КЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

01 Өлшеу нәтижелерін жазыңыз

Дене	Масса, кг	Бастапқы u, м/с	Соңғы v, м/с
1-дене			
2-дене			

02 Импульсті есептеңіз

Есептелетін шама	Формула	Жауап, кг·м/с
1-дененің бастапқы импульсі	$p_1 = m_1u_1$	
2-дененің бастапқы импульсі	$p_2 = m_2u_2$	
Жүйенің бастапқы импульсі	$pб = m_1u_1 + m_2u_2$	
Жүйенің соңғы импульсі	$pс = m_1v_1 + m_2v_2$	
Жалпы импульстің айырмасы	$\Delta p = \lvert pс - pб \rvert$	

03 Бақылау және қорытынды

1. Екі дене бірігіп қозғалған соң, олардың соңғы жылдамдықтары қандай?

2. Денелер бірігіп қалса да, жалпы импульс неге сақталуы мүмкін?

ЕСКЕ САҚТА

Біріккен денелер үшін $v_1 = v_2 = v$. Импульс сақталса да, энергия өзгеруі мүмкін.

LIVEWORKSHEETS

Қарама-қарсы бағыттағы денелердің соқтығысуы

Денелер бастапқыда бір-біріне қарсы қозғалады: $u_1 > 0$, $u_2 < 0$.

Мақсат: Импульстің векторлық шама екенін тәжірибе арқылы көрсету.

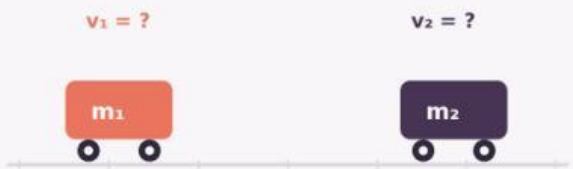
Оқушының аты-жөні: _____ Сыныбы: _____ Күні: _____

СОҚТЫҒЫСУҒА ДЕЙІН



Оң бағыт: +

СОҚТЫҒЫСУДАН КЕЙІН



Оң бағыт: +

01 Өлшеу нәтижелерін жазыңыз

Дене	Масса, кг	Бастапқы u, м/с	Соңғы v, м/с
1-дене			
2-дене			

02 Импульсті есептеңіз

Есептелетін шама	Формула	Жауап, кг·м/с
1-дененің бастапқы импульсі	$p_1 = m_1u_1$	
2-дененің бастапқы импульсі	$p_2 = m_2u_2$	
Жүйенің бастапқы импульсі	$pб = m_1u_1 + m_2u_2$	
Жүйенің соңғы импульсі	$pс = m_1v_1 + m_2v_2$	
Жалпы импульстің айырмасы	$\Delta p = \lvert pс - pб \rvert$	

03 Бақылау және қорытынды

1. Неліктен солға бағытталған жылдамдықтың алдына минус таңбасы қойылады?

2. Соқтығысудан кейін жалпы импульс мәні бастапқымен қалай салысады?

ЕСКЕ САҚТА

Оңға қозғалыс (+), солға қозғалыс (−). Импульстерді таңбасымен қосыңыз.

LIVEWORKSHEETS

Бір бағытта қозғалған денелердің бірігуі

Екі дене де оңға қозғалады: $u_1 > u_2 > 0$. Соқтығысудан кейін бірігеді.

Мақсат: Бір бағыттағы серпімсіз соқтығысуда жалпы импульсті салыстыру.

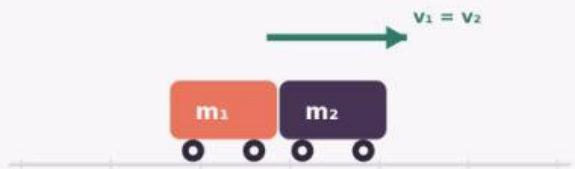
Оқушының аты-жөні: _____ Сыныбы: _____ Күні: _____

СОҚТЫҒЫСУҒА ДЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

СОҚТЫҒЫСУДАН КЕЙІН



Оң бағыт: + | Сол бағыт: −

01 Өлшеу нәтижелерін жазыңыз

Дене	Масса, кг	Бастапқы u, м/с	Соңғы v, м/с
1-дене			
2-дене			

02 Импульсті есептеңіз

Есептелетін шама	Формула	Жауап, кг·м/с
1-дененің бастапқы импульсі	$p_1 = m_1u_1$	
2-дененің бастапқы импульсі	$p_2 = m_2u_2$	
Жүйенің бастапқы импульсі	$p_б = m_1u_1 + m_2u_2$	
Жүйенің соңғы импульсі	$p_c = m_1v_1 + m_2v_2$	
Жалпы импульстің айырмасы	$\Delta p = \lvert p_c - p_б \rvert$	

03 Бақылау және қорытынды

1. Біріккен денелердің соңғы жылдамдығы бастапқы мәндермен қалай байланысты?

2. Теміржол вагондары тіркескенде осы заңды қалай қолдануға болады?

ЕСКЕ САҚТА

Бірігу кезіндегі импульс: $m_1u_1 + m_2u_2 = (m_1 + m_2)v$.

LIVEWORKSHEETS