

Сабақтың тақырыбы

Дене импульсі.

Импульстің сақталу заңы.
Реактивті қозғалыс.

Сабақтың жоспары

1. Дене импульсі, дене импульсінің бағыты, өлшем бірлігі
2. Күш импульсі, оның бағыты, өлшем бірлігі
3. Күш импульсімен дене импульсінің арасындағы байланыс
4. Тұйық жүйе
5. Импульстің сақталу заңы
6. Реактивті қозғалыс
7. Реактивті қозғалыс жылдамдығы
8. Ғарышқа жол салған ғалымдар



Дене импульсі.
Ипульстің сақталу заңы.
Реактивті қозғалыс.
(тірек конспекті)

1 «Импульс» гректін сөзінін аудармасы
«соққы» Механика: дене импульсі немесе
қозғалыс мөлшері және күш импульсі.

- Дене импульсі: $\vec{p} = m\vec{V}$; \vec{p} - \vec{V}
жылдамдықпен қозғалып келе жатқан
массасы m дененің импульсі.
- SI→P[1кг*м/с]

Күш импульсі:

→ → → →

- $F = ma = m \cdot (V - V_0) / \Delta t;$

■ → → → → → → →

- $F \cdot \Delta t = mV - mV_0; p_0 = mV_0; p = mV$

■ → → → → → → →

- $F \cdot \Delta t = p - p_0; F \cdot \Delta t = \Delta p \quad S \rightarrow F \cdot \Delta t [1H \cdot c]$

■ Күш дене импульсінің

■ импульсі өзгерісі

• 2. $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

$$F_1 = -F_2 \rightarrow m_1 * \frac{V_1 - V_1}{\Delta t} = \\ = -m_2 * \frac{V_2 - V_2}{\Delta t}; \quad (\Delta t) \rightarrow$$

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

$$m_1 V_1 + m_2 V_2 = m_1 V'_1 + m_2 V'_2$$

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

$$p_1 + p_2 = p'_1 + p'_2$$

Импульстың сақталу заңы

→

V_1 - газ жылдамдығы
 m – жанған отынның
массасы

M – мәре алдындағы
зымыранның сыртқы
қабығымен және отынмен
қоса есептегіндегі массасы

$M - m$ - зымыран
қабығының массасы

V_2 – зымыран қабығының
жылдамдығы

→

→

$$V_2 = - m * V_1 / M - m$$

Зымыран газдың
атқылап шығу жылдамдығы
бағытына қарама – қарсы
бағытталған жылдамдық алады



Циолковский – Королев – Гагарин -
Әубәкіров - Мұсабаев

Нені білдік?

- 1. Дене импульсі деп _____

- 2. Дене импульсінің формуласы _____
_____.
- Өлшем бірлігі: _____
- 3. Импульстің бағыты _____
бағытымен бағытталады.
- 4. "Импульс" ұғымын енгізген француз ғалымы _____.

5. Күш импульсі деп _____

6. Егер күш пен оның әрекет ету уақыты белгілі болса, дененің алатын күш импульсі;
 $I =$ _____

7. Күш импульсінің өлшем бірлігі _____

8. Күш импульсі векторының бағыты _____
_____ бағытымен сәйкес келеді.

9. "Дене импульсі", "Күш импульсі" ұғымдарын пайдалана отырып, Ньютонның екінші заңын тұжырымда _____

Импульстің сақталу заңы

- 1.Тұйық жүйе дегеніміз не _____

- 2.Импульстің сақталу заңының тұжырымдамасы

- 3.Формуласы: _____
- 4.Импульстің сақталу заңы орындалу үшін қажетті шарттар _____

Реактивті қозғалыс

- 1. Реактивті қозғалыс деп _____
- _____ 2.
Отын жанғаннан кейінгі зымыран алатын жылдамдық қандай шамаларға тәуелді _____
- _____ 3.
Реактивті қозғалтқыштың жылдамдығын арттыру тәсілдері _____
- _____ 4.
Реактивті күш _____
- 5. Ғарышқа жол салған ғалымдар _____

Есептей білеміз бе?

1. Массасы 3 кг доңғалақ горизонталь бетпен сырғанаусыз 5 м жылдамдықпен домалап келеді. Доңғалақтың импульсін табыңыз.

Берілгені : _____



2. Рельсті бойлай 6 м/с жылдамдықпен жүгіріп келе жатқан массасы 60 кг адам рельсте тыныш тұрған 30 кг арбашаға секіріп мінді. Арбашаның рельспенен қандай жылдамдықпен қозғала бастайтынын табыңыз.

Берілгені:

3. Зарядымен қоса есептегенде массасы 300 г болатын кішкене зымыран вертикаль жоғары қарай 140 м биіктікке көтерілді. Заряд лезде жанады деп есептеп, зымыраннан бөлініп шығатын газ жылдамдыған есептеңдер. Зарядтың массасы 50 г.

Берілгені: _____

Сабақты қорытындылау

(өзіңді - өзің тексер)

1. Механикада қарастырылатын қай векторлық шаманың сақталу қасиеті бар?

- а) күш
- в) импульс
- с) жылдамдық
- д) үдеу

2. Дене импульсінің анықтамасына қай өрнек сәйкес келеді?

→ → → → →

- A) $a = F/m$
- в) $F \cdot t$
- с) $p = m \cdot V$
- е) $mV^2/2$

3. Массасы 2 кг дене 3 м/с жылдамдықпен қозғалып келеді. Дененің импульсі неге тең?

А) 3кг·м/с в) 9 кг·м/с с) 6 кг·м/с д) 18 кг·м/с

4. Механикалық жүйе тұйық болса қай тұжырым дұрыс?

А) Жүйедегі барлық денелердің импульсі өзгеріссіз болады

В) Жүйедегі барлық денелердің импульсі азаяды

С) Жүйе импульстерінің қосындысы нөлге тең

Д) Жүйе импульстерінің қосындысы тұрақты болады

5. Импульстің сақталу заңы қандай жағдайда орындалады?

А) Әсерлесетін денелер соқтығысқан жағдайда

В) Жарық жылдамдығы мен салыстырғанда аз жылдамдықпен қозғағанда

С) Тұйық жүйелерде

Д) Тұйықталмаған жүйелерде

6. Күш импульсінің өрнегін көрсетіңіз

→

А) $F \cdot \Delta t$ в) $F \cdot V$ с) $F \cdot S$ д) F/m

7. Қандай физикалық шамалар "Н·с" өлшем бірлігімен өлшенеді?

А) күш импульсі в) күш моменті с) дене импульсі
д) күш

8. Жұмысын аяқтаған сатысы ғарыш кемесінен ажырағанда кеме қандай импульс алады?

→ → → →

А) p В) $-p$ С) $2p$ Д) $-2p$

9. Тұрақты күштің әсерінен дененің импульсі 4 с ішінді $20 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ – ке өзгереді. Бұл күш неге тең?

А) 5 Н В) 1 Н С) 3 Н Д) 4 Н

10. Ньютонның екінші заңының импульстік түріне қай өрнек сәйкес келеді?

→ → → → →

А) $F \cdot \Delta t = \Delta p$ В) $a = F/m$ С) $F = -kx$ Д) $kx^2/2$

Жауап кілті

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	C	C	A	A	B	A	A



Үйге тапсырма §12, §13, §14
12 жаттығу № 1,3,5

