



Түркістан облысы
Шардара ауданы
Ш.Уәлиханов атындағы жалпы орта мектеп

АШЫҚ САБАҚ

Тақырыбы: «Жылу процесіндегі энергияның
сақталу және айналу заңы »

Сыныбы: 8 «А»

Пән мұғалімі: Сейдалиева Қалдығыз

2022-2023 оқу жылы

Сабақтың тақырыбы: Жылу процесіндегі энергияның сақталу және айналу заңы.

Сабақтың оқу мақсаты:

- Энергияның түрленуіне мысалдар келтіру.
- Механикалық энергияның сақталу заңын есептер шығаруда қолдану.

Сабақтың мақсаты:

- *Барлық оқушылар: жылу балансының формулаларын біледі, мысалдар келтіре алады;
 - *Көптеген оқушылар: жылулық тепе-теңдік теңдеулерін қолданып, есептер шығарады.
 - *Кейбір оқушылар: жылулық тепе-теңдік теңдеулерді түрлендіре алады.
-

Миға шабуыл

- ▶ 1. Жылулық қозғалыс деп қандай қозғалысты айтамыз?
- ▶ 2. Диффузия қандай құбылыс ?
- ▶ 3. Температура қандай шама?
- ▶ 4. Ішкі энергия деп нені айтамыз?
- ▶ 5. Жылу алмасу дегеніміз не ?
- ▶ 6. Жылу өткізгіштік деп нені айтамыз?
- ▶ 7. Конвекция дегеніміз не ?
- ▶ 8. Сәулелік жылу алмасу дегіміз не ?
- ▶ 9. Жылу мөлшері дегеніміз не, өлшем бірлігі неге тең?
- ▶ 10. Отынның меншікті жану жылуы деп нені айтамыз?(формуласы)



Энергия!



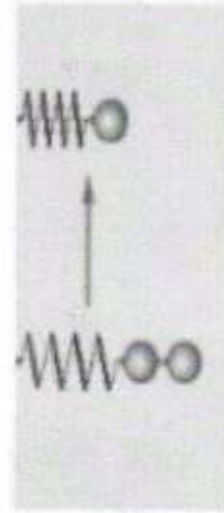
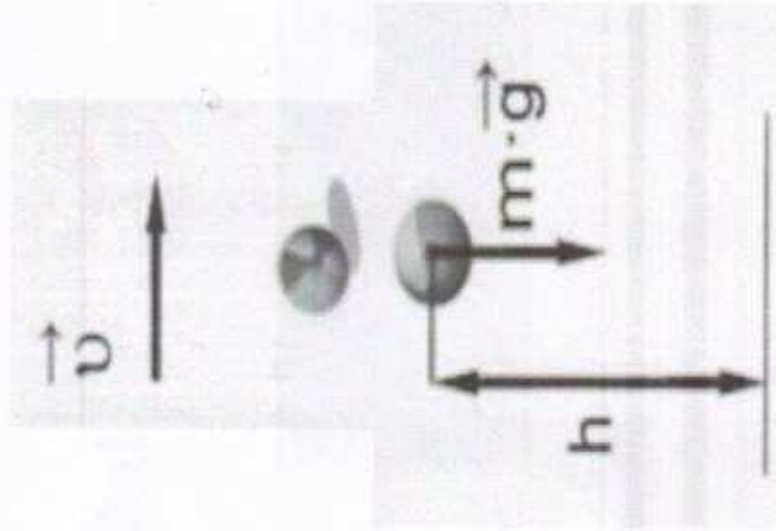
Кез-келген жұмыс жасай алатын
дененің энергиясы болады

Энергия

Кинетикалық-
қозғалыстағы
дененің энергиясы

Потенциалдық –
денелердің немесе
дене бөлшектерінің
өзара орналасуына
байланысты болады

Серпімді
деформацияланған
дененің
потенциалдық
энергиясы



Формулалар сөйлейді

$$E_{\text{п}} = mgh$$

$$E_{\text{п}} = \frac{kx^2}{2}$$

$$E_{\text{топ}} = E_{\text{к}} + E_{\text{п}} = (mV^2)/2 + mgh$$

$$A = \Delta E_{\text{п}} = - (E_{\text{п}2}) - E_{\text{п}1} = - (mgh_2) - mgh_1$$

$$E_{\text{к}} = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Терминология

Қазақша	Русский	English
энергия	Энергия	energy
механикалық энергия	Механическая энергия	mechanical energy
кинетикалық энергия	Кинетическая энергия	kinetic energy
потенциалдық энергия	Потенциальная энергия	potential energy
Тұйық жүйе	Замкнутая система	closed system
механикалық жұмыс	Механическая работа	mechanical work
Механикалық энергияның сақталу заңы	Закон сохранения механической энергии	The law of conservation of mechanical energy
Денелердің өзара әсерлесуі	Взаимодействие тел	The interaction of bodies

энергия

механикалық

химиялық

жылулық

Электр

Атом
(ядролық)



Механикалық энергия дегеніміз дененің механикалық жұмыс жасай алу қабілеті

- Энергия – скаляр шама
- Беліленуі – E, W
- Өлшем бірлігі – Джоуль [Дж]

$$E_{\text{кон}} - E_{\text{нач}} = \Delta E = A$$



Джеймс Джоуль
(1818-1889)

Англия

$$[E] = 1 \text{ Дж (джоуль)}$$

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ МДж} = 1\,000\,000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ кал} = 4,2 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ ккал} = 4200 \text{ Дж}$$

Денелердің кинетикалық энергиясы сол денелердің массалары мен жылдамдықтарына тәуелді өзгереді.



$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Мысалы, ұшқан құстың, атылған оқтың, соққан желдің кинетикалық энергиясы болады

Бөгетке жиналған судын, керілген садақтың, сығылған немесе созылған серіппенің, ішінде сығылған ауасы бар резеңке баллонның потенциалдық энергиясы болады.



$$E_{\text{п}} = mgh$$



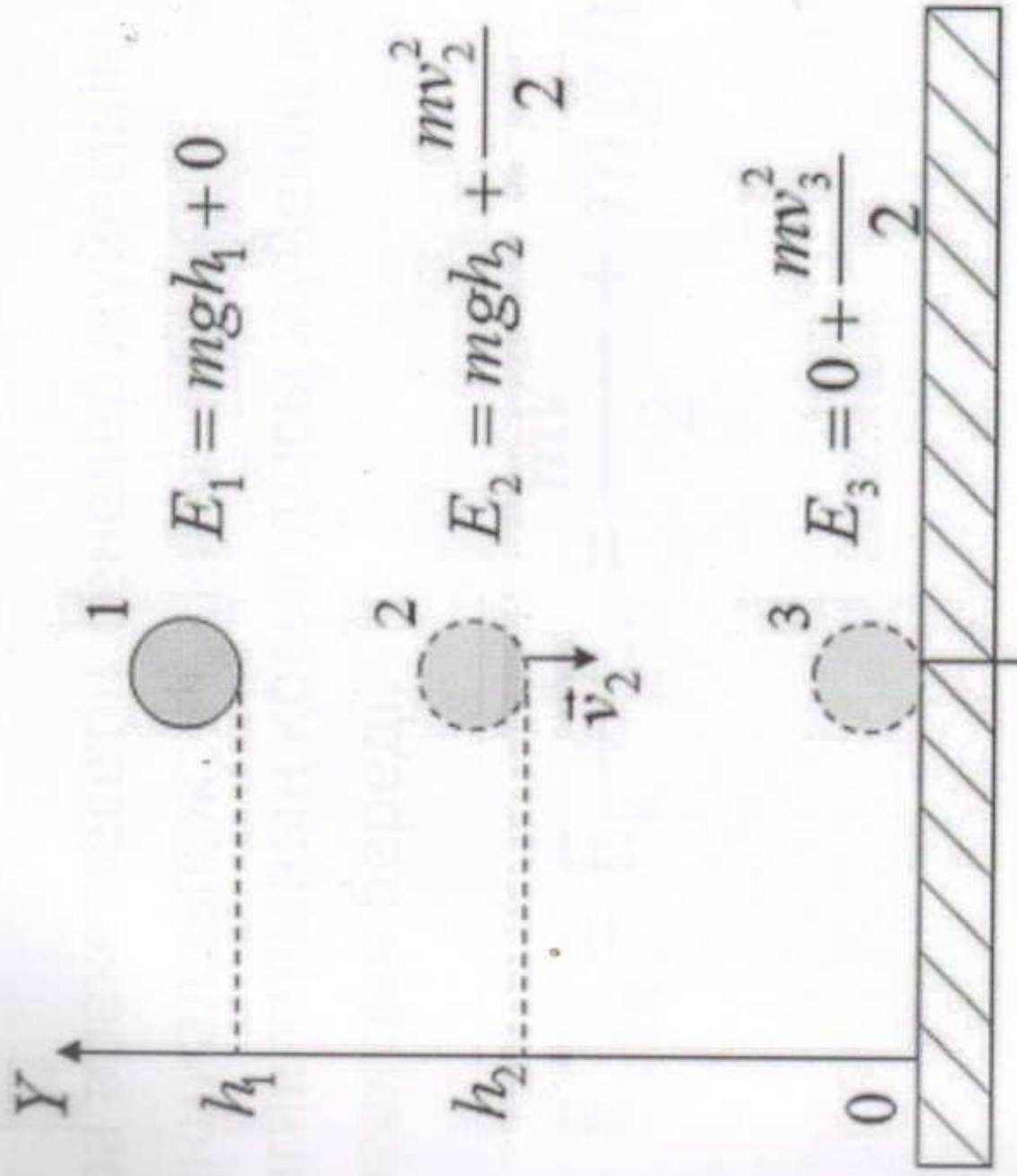
$$E_{\text{п}} = \frac{kx^2}{2}$$

Потенциалдық энергия мынадай қасиеттермен сипатталады:

- 1. Ол дененің орналасу күйіне және басқа денелермен әрекеттесу күштеріне тәуелді өзгереді;
- 2. Әрекеттесу күшінің жұмысы потенциалдық энергияның кемуі есебінен өндіріледі:
- $A = \Delta E_{\text{п}} = - (E_{\text{п}2} - E_{\text{п}1}) = - (mgh_2 - mgh_1)$
- «-» таңбасы ауырлық күшінің оң жұмысы кезінде, яғни дене төмен құлағанда, бұл энергияның кемитінін білдіреді.

Бір-бірімен өзара әрекеттесетін денелердің кинетикалық, әрі потенциалдық энергиясы болады. Кез келген денені белгілі бір биіктіктен лақтыратын болсақ, потенциалдық энергияның кинетикалық энергияға түрленуін бақылауға болады.





- Өзара әрекеттесетін денелер жүйесінің потенциалдық және кинетикалық энергияларының қосындысы жүйенің *толық энергиясын* береді.

$$E_{\text{тол}} = E_k + E_p = \frac{mV^2}{2} + mgh$$

Егер дененің потенциалдық энергиясы артса, онда оның кинетикалық энергиясы кемиді және керісінше, егер потенциалдық энергиясы кемісе, онда кинетикалық энергиясы артады.

Осы формуланы мына түрде жазуға

болады:

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$

$$\frac{mv_1^2}{2} + mgh_1 = \frac{mv_2^2}{2} + mgh_2$$

- **тұйық консервативті (үйкеліссіз)**

жүйе үшін табиғаттың маңызды заңдарының бірі - механикалық энергияның сақталу және айналу заңы орындалады:

$$W = W_k + W_p = const$$

Энергияның сақталу заңынан мынадай тұжырым жасауға болады

Табиғаттағы энергия жоғалып
кетпейді және жоқтан пайда
болмайды, ол тек бір түрден екінші
түрге

айналады

$$E_{\text{п}} + E_{\text{к}} = E$$

$$E_{\text{к}} \rightarrow E_{\text{п}}$$

$$E_{\text{п}} \rightarrow E_{\text{к}}$$

1-есеп.

Тік жоғары 30 м/с жылдамдықпен атылған массасы 50 г садақ жөбесінің кинетикалық энергиясы қандай?

2-есеп.

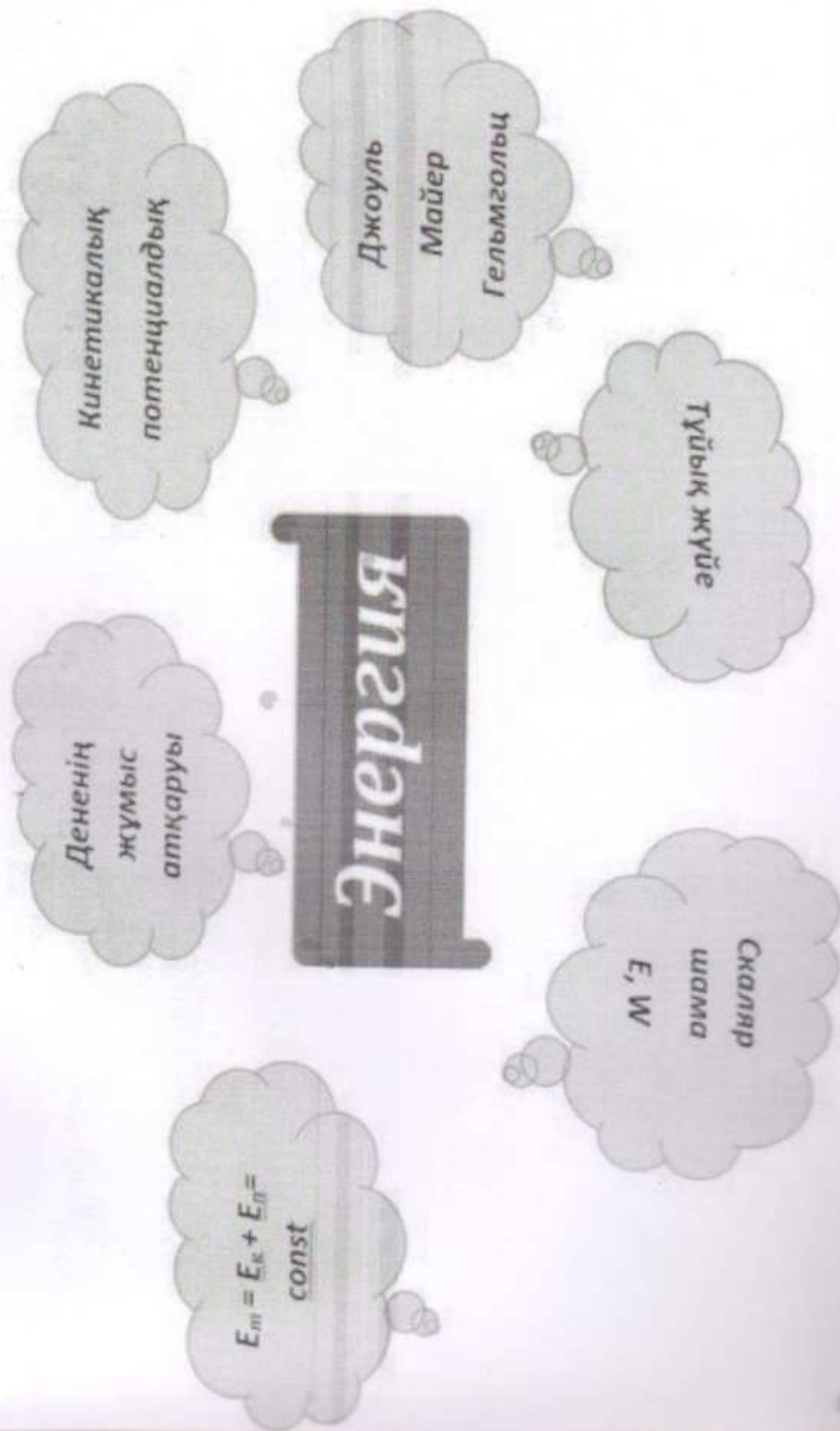
Массасы 2000 кг тікұшақтың қандай биіктікте потенциалдық энергиясы 6000 кДж тең болады?

3 есеп.

Массасы 4 кг кірпіш жер бетінен 5 м биіктікте жатыр. Кірпіштің потенциалдық энергиясын табындар.

4 есеп. Қатандығы 104 Н/м серіппе 3 см -ге сығылғанда оның потенциалдық энергиясы қалай өзгереді?

Сабақты қорытындылау



Үйге тапсырма: Жылу процесіндегі
Энергияның сақталу және айналу заңы.
Энергия туралы ақпараттар іздеу.