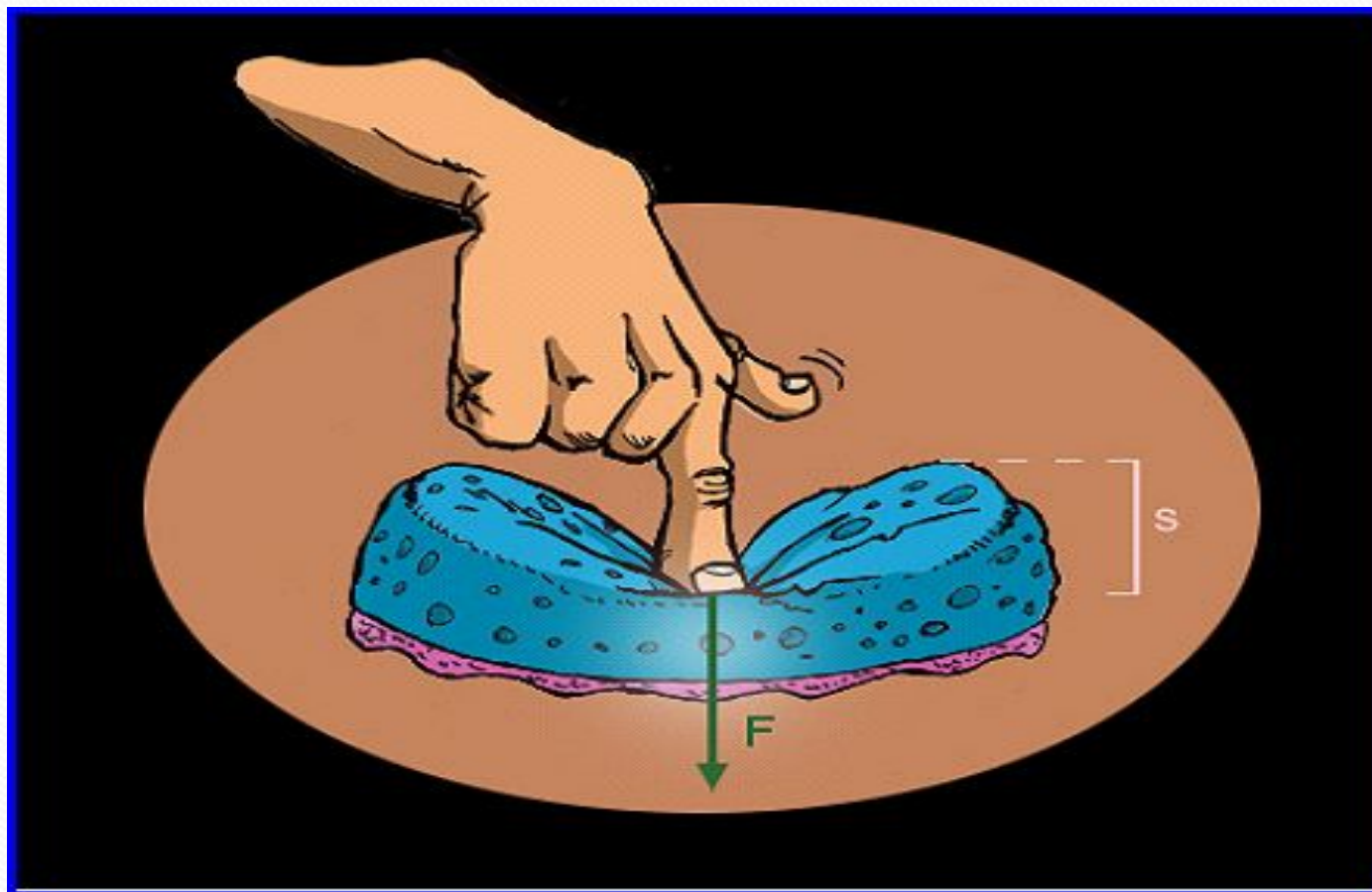


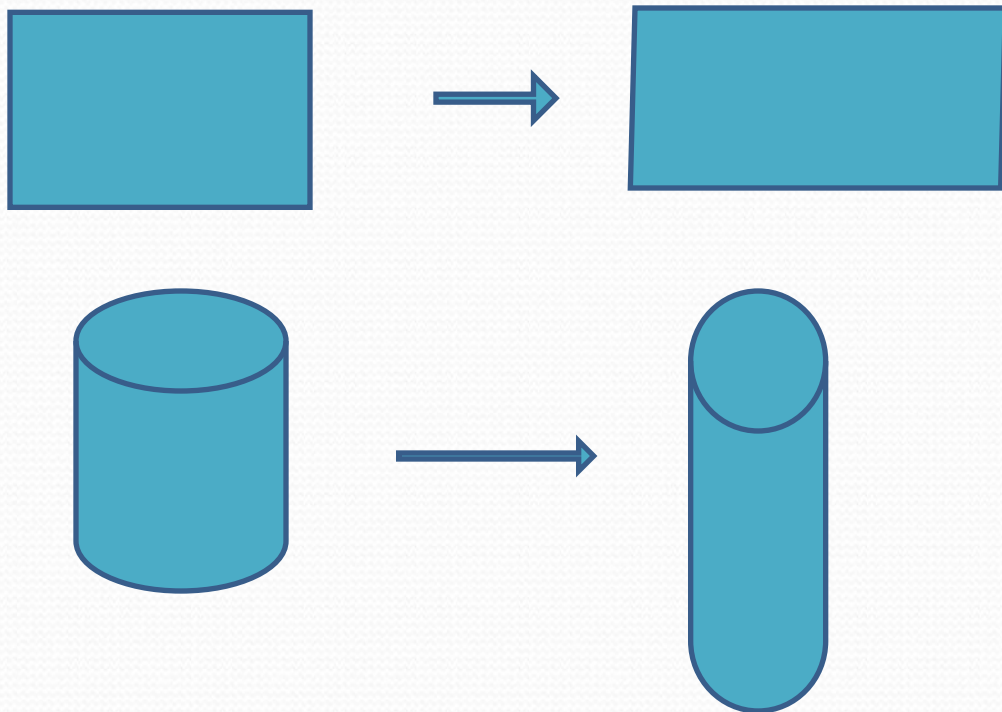
*Ақылдан асар амал жоқ,
батырлар алмас қамал жоқ*

<i>К</i>	<i>О</i>	<i>Н</i>	<i>Н</i>	<i>Е</i>	<i>У</i>	<i>И</i>	<i>І</i>	<i>Л</i>
<i>Р</i>	<i>А</i>	<i>Д</i>	<i>Р</i>	<i>П</i>	<i>І</i>	<i>М</i>	<i>Д</i>	<i>У</i>
<i>Р</i>	<i>У</i>	<i>Е</i>	<i>Е</i>	<i>К</i>	<i>И</i>		<i>А</i>	<i>К</i>
<i>Д</i>	<i>А</i>	<i>Н</i>	<i>С</i>	<i>А</i>	<i>Ц</i>	<i>И</i>	<i>Я</i>	<i>И</i>
<i>Е</i>	<i>Ф</i>	<i>О</i>	<i>Р</i>	<i>М</i>	<i>Е</i>	<i>Х</i>	<i>А</i>	<i>Н</i>

Сыртқы күш әсерінен денелердің пішіні мен көлемінің өзгеру құбылысы деформация деп аталады.



- *Латынша деформация – бөліну, бұзылу деген мағына береді.*



● Деформацияның екі түрі бар

1. Серпімді



2. Пластикалық



Кім көп біледі, қаншалықты дәл біледі.

А 01

Б 01

1

Механикалық кернеудің
өлшем бірлігі.

1

Аморф денелердің қандай
қасиеттерін білесің?

2

Деформацияның қандай
түрлерін білесің?

2

Десублимация құбылысын
қалай түсінесің?

3

Алюминий үшін Юнг
модулінің мәні нешеге тең?

3

Қатаю немесе кристалдану
дегеніміз не?

4

Балқу дегеніміз не?

4

Сұйықтың беттік керілу
коэффициенті неге тең?

5

Созылу (сығылу)
деформациясына
қолданылатын Гук заңы

5

Деформацияланған дененің
күйін сипаттайтын шама.

А 01

Б 01

1

$$1 \text{ Па} = 1 \text{ Н/м}$$

2

Серпімді, пластикалық, созылу, сығылу, иілу, бұралу

3

$$70 \text{ ГПа} = 7 \cdot 10^{10} \text{ Па}$$

4

Заттың қатты күйден сұйық күйге өтуі

5

$$\sigma = E |\varepsilon|$$

1

Сырттан әсер еткенде аморф денелерде қатты денелердегі сияқты серпімділік қасиеті және сұйықтағыдай аққыштық қасиеті де бір мезгілде байқалады.

2

Газ күйінен сұйық күйге тоқтамай, бірден қатты күйге өтетін процесс

3

Заттың сұйық күйден қатты күйге өтуі

4

$$\sigma = \frac{A}{S}, \sigma = \frac{F}{l}$$

5

Механикалық кернеу,

$$\sigma = \frac{F}{S}$$



● Анықтамасы:

Дененің ішкі энергиясы оны құрастыратын молекулалардың бейберекет жылулық қозғалысының кинетикалық энергиясы мен олардың өзара әрекеттесулерінің потенциалдық энергиясының қосындысына тең болады.

● Белгіленуі: U

● Өлшем бірлігі: Дж

Бір атомды идеал газдың ішкі энергиясы

$$U = N\bar{E}_k,$$

$$N = \frac{m}{M} N_A -$$

$U = \frac{3}{2} N_A k T$

молекулалар саны

$$\bar{E}_k = \frac{3}{2} kT -$$

*бір молекуланың
кинетикалық энергиясы*

$$(N_A k = R)$$

Бір атомды идеал газдың ішкі энергиясы

$$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$$

Дененің ішкі энергиясының өзгеруі ΔU

Жұмыс жасау
арқылы A

Жылу берілу
арқылы Q

дене жұмыс
істейді

денемен
жұмыс істеу

ΔU ▲

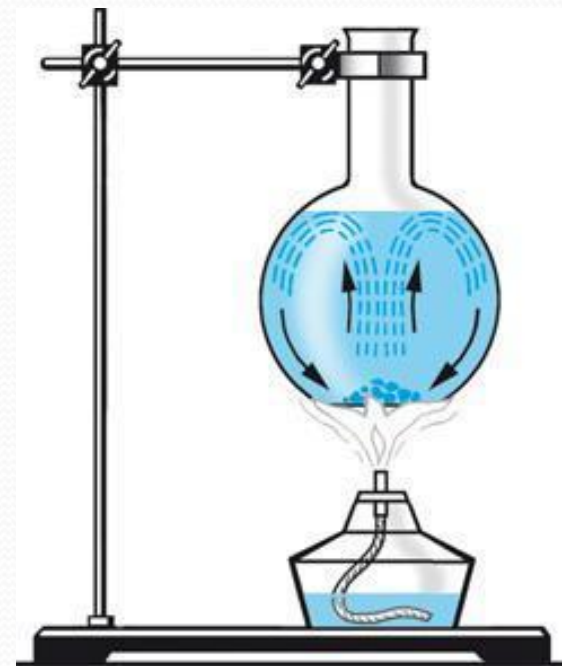
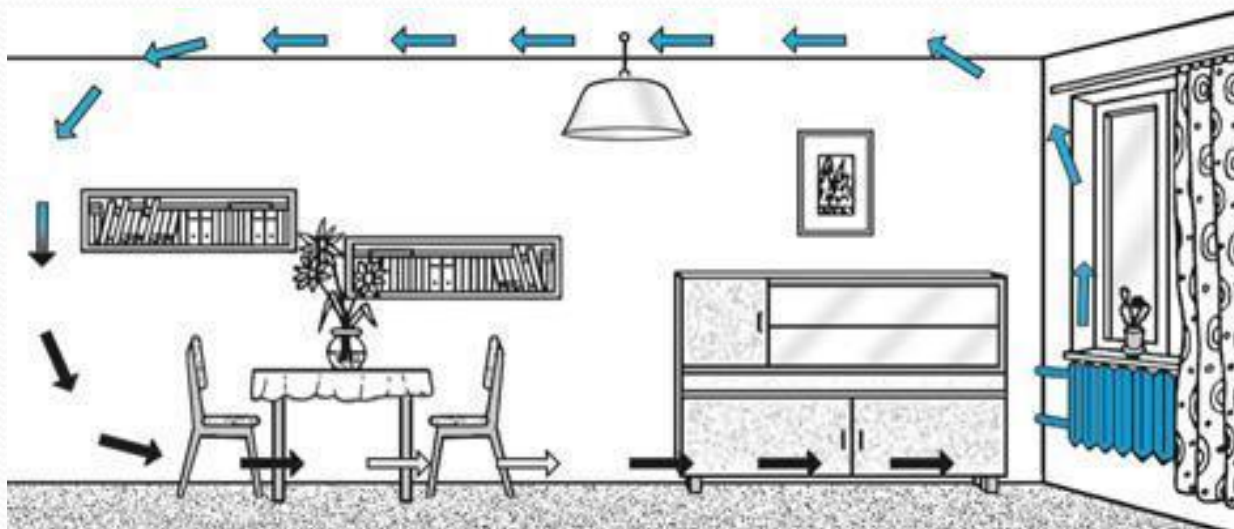
ΔU ▼

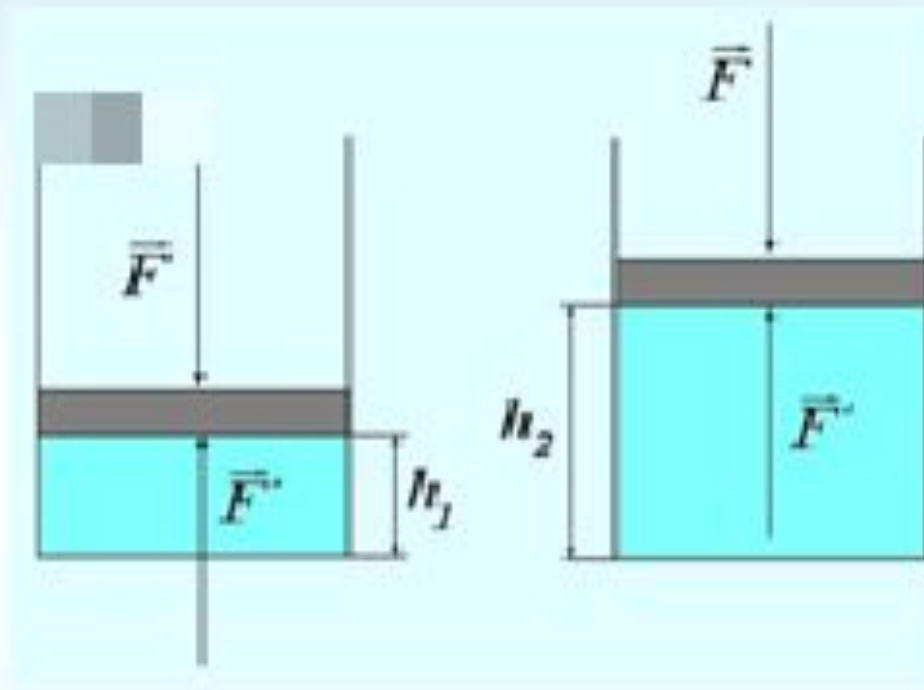
жылу
өткізгіштік

сәуле
шығару

конвекция

Жылу берілу





$$pS(h_2 - h_1) = p(S h_2 - S h_1) = p(V_2 - V_1) = p\Delta V$$

1. Денені құрайтын бөлшектердің өзара әсерлесуінің потенциалдық энергиясының және олардың бейберекет жылулық қозғалысының кинетикалық энергиясының қосындысынан тұратын шаманы ... деп атайды.

- Сыртқы энергия;
- Менишiкті энергия;
- Iшкі энергия.

2. Дененің iшкі энергиясын қалай өзгертуге болады?

- Механикалық жұмыс iстеу және жылу алмасу арқылы;
- Сәулелендіру арқылы;
- Қайнату арқылы;

3. Дененің iшкі энергиясы қандай физикалық шамаларға тәуелді?

- Қысымға;
- Көлемге және температураға;
- Механикалық жұмысқа.

4. Қысым тұрақты болғанда, газдың көлемі ΔV -ға ұлғаяды. Бұл жағдайдағы $p\Delta V$ көбейтіндісіне тең болатын физикалық шама:

- Механикадағы жұмыс;
- Ішкі энергия;
- Термодинамикадағы жұмыс.

5. Денеге жылу алмасу жолымен берілетін энергияны деп атайды.

- Жылу мөлшері;
- Ішкі энергия;
- Жұмыс.

5. Бір атомды идеал газдың ішкі энергиясын анықтайтын формула

- $\Delta U = A + Q$
- $\Delta U = \frac{3}{2} m R T$

«Өй ойласаң кең ойла, екі жағын тең ойла».

- *Цилиндрде ауыр поршень астында массасы 0,2 кг көмірқышқыл газы бар. Газ $\Delta T=88$ К-ге қыздырылды. Ол сонда қандай жұмыс жасайды?*
- *Бір атомды идеал газдың 2 мольін 50 К-ге қыздырған. Газдың ішкі энергиясының өзгерісі неге тең? ($R=8,31$ Дж/мольК)*
- *Идеал газдың 1 мольін 10 К-ге қыздырғанда атқырылатын жұмыс неге тең? ($R=8,31$ Дж/мольК)*

Үйге тапсырма:



*ЖМБ бойынша Ф-10 оқулығынан
§5.1-5.3. 146-151 бб.
6-жаттығудың №1,2*