

Безродных атындағы орта мектебі

Тақырыбы: **Архимед күші.**

Мұғалімі: **Кенжехан К**

Үшбұлақ ауылы

II. Үй тапсырмасын тексеру:

1) Сұрақ-жауап арқылы сұрақтар беріп білімдерін тексеру.

1. Күштің түрлерін ата?

2. Үйкеліс күшінің түрлерін ата?

3. Күшті қандай құралмен өлшейміз?

4. Бірқылыпты қозғалыс деген не?

5. Бірқалыпсыз қозғалыс деген не?

6. Неге жаңбыр жауар алдында адамның сүйек буындары сырқырайды.

7. Қатынас ыдыстарды бөліп ал.

2. Физикалық шамаларды өлшем бірліктерімен тұтастырындар.

1).

Тұрақты шамалар $V = 9,8 \text{ Н/кг}$

Сұйық тығыздығы $g = \text{кг/м}^3$

Дене көлемі $\rho = \text{м}^3$

2) 1. Жылдамдық

2. Күш

3. Уақыт

4. Ұзындық

5. Тығыздық

кг/м^3

м/с

м

с

Н





3 . «Сіқырлы текше» эксперимент жүргізу.

**Ыдыс ішінде су бар. Ыдыс түбінде тиын жатыр.
Қақпақ, сіріңке, қағаз, пинцет, стақан
сияқты құралдардың қайсысын пайдаланып,
қолды су қылмай, тиынды қалай алуға болады?**



4. «Ойлан тап» ойыны арқылы білімдерін тексеру.

1.Елеуішпен су әкелуге бола ма?

2.Мұз қандай күйге жатады?

3.Егер кеседегі судың бәрін ішіп қойсақ не қалады?

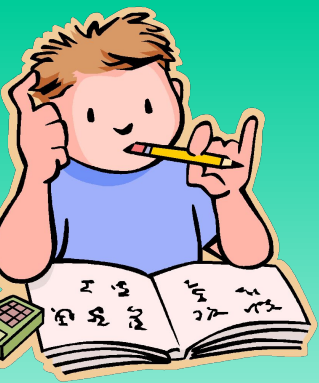
4.Ауа қандай күй?

•Қандай ыдысқа су құйылмайды?

•Ал су қандай күйге жатады?

1.Орнынан қозғалмай не өтіп бара жатыр





5. Физикалық тәжірибе.

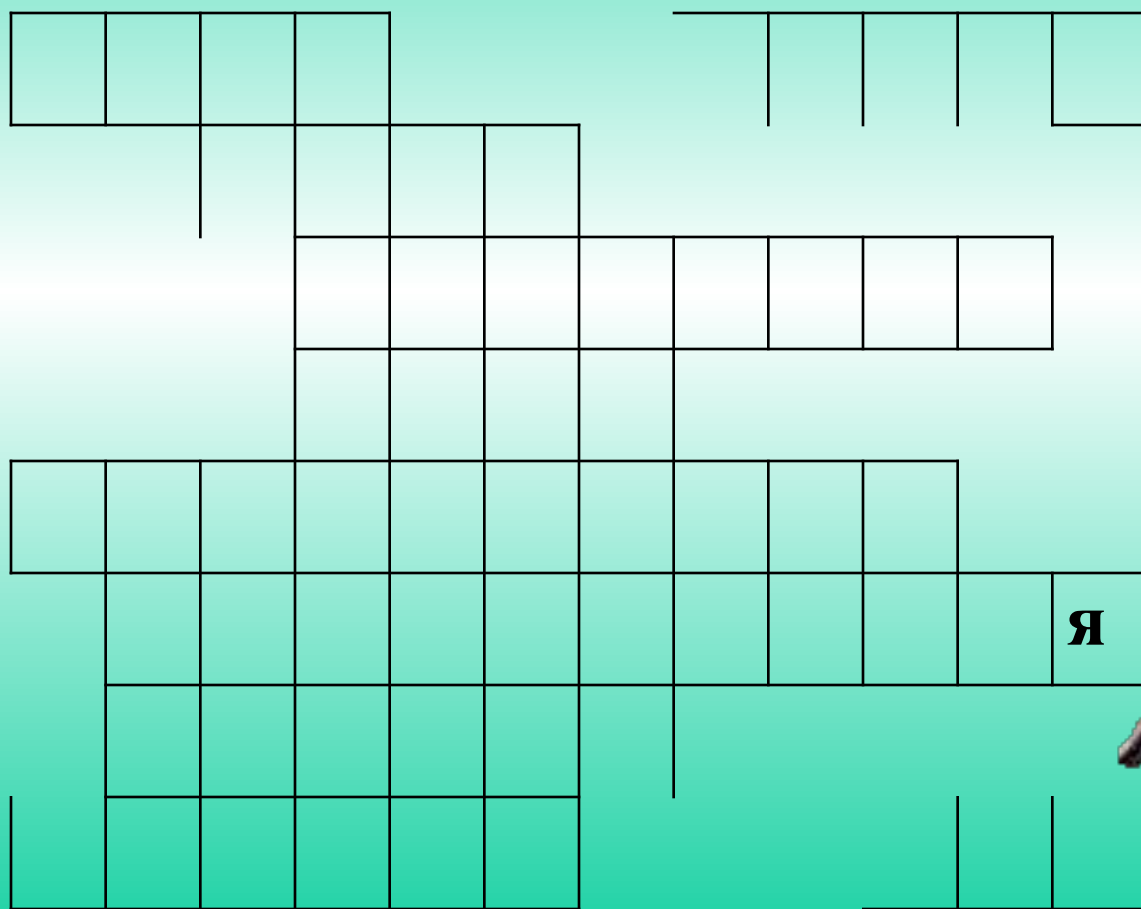
Сіздердің алдарыңызда тәжірибе өткізу үшін бірнеше құралдар бар. Нәтижеге жеткен уақытта, мынандай сұрақ мазалайды. Неліктен?»

Піскен жұмыртқа, қағаз, сіріңке. Қағазды жағып, бөтелкенің ішіне саламыз да, үстіне жұмыртқаны қоямыз. Жұмыртқа бөтелкенің ішіне кіреді. Неліктен?



6. “Ой қозғау” сөз жұмбақ шешу

Оқушылар бұл сөз жұмбақты шешу арқылы, өткен сабақтағы білімін нақтылап, оны өз дәрежесінде көрсетеді.



1. Жолдың өлшем бірлігі?
2. Кеңістікте белгілі пішіні және нақты көлемі бар жеке тұрған нәрсе?
3. Астрономияда өшпес із қалдырған Ұлықбектің аты?
4. Дененің сапалық тектілігін сипаттайтын материя түрі?
5. Аспан денелері туралы ғылым?
6. Киімге жаққан әтір иісінің ауаға жайылуы қандай құбылыс?
7. Табиғат туралы ғылым?
8. Термометрдің өлшем бірлігі?

6. “Ой қозғау” сөз жұмбақ шешу

Оқушылар бұл сөз жұмбақты шешу арқылы, өткен сабақтағы білімін нақтылап, оны өз дәрежесінде көрсетеді.

м	е	т	Р								
		д	е	Н	е						
			м	ұ	х	а	м	м	е	д	
				з	а	т					
а	с	т	р	о	н	о	м	и	я		
				д	и	ф	ф	у	з	и	я
		ф	и	з	и	к	а				
г	р	а	д	у	с						

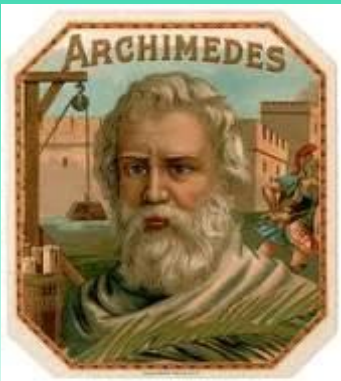


Сабақтың тақырыбы:

Архимед күші.

Мақсаты: Су ішінде денеге әрекет ететін ығыстырушы күшті анықтауды үйрете отырып білім және білік дағдыларын қалыптастыру.

АРХИМЕД ...



Архимед (б.з.б. 287-212) Ежелгі Грекияның ұлы ғалымы, математигі, механигі. Ол Сицилия аралындағы Сиракуз қаласында туып, сонда өмір сүрген. Архимед астроном Фидийдің баласы деген жорамал бар. Архимед сол замандағы ірі мәдениет орталығы - Мысырды аралап, александриялық ғалымдардан, солардың ішінде Конон мен Эратосфеннен білім алған. Оның математикалық еңбектері өз заманынан озық болған. Архимедтің көптеген математикалық еңбектерінің ішінен қисық сызықтардың ұзындықтарын, әр түрлі фигуралар мен денелердің көлемін және беттердің ауданын есептеу ерекше орын алды. Архимед рычаг заңын, суда өлшеу арқылы қорытпаның құрамын анықтау тәсілін тапқан, өз атымен аталған гидростатика заңын ашқан, жер суаратын механизмдерді, жүк көтеретін рычаг жүйелері мен блоктарды, тас ататын, қамал бұзатын соғыс қондырғыларын, т.б. ойлап шығарған. Рычагтың математикалық заңын тапқанда, Архимед “Тіреу нүктесін берсеңдер, Жерді де төңкеріп тастаймын” деп айтқан екен. 9-11 ғасырларда Архимедтің еңбектері араб тіліне, ал 13 ғасырда олар араб тілінен латын тіліне аударылып, Батыс Еуропа елдеріне тараған.

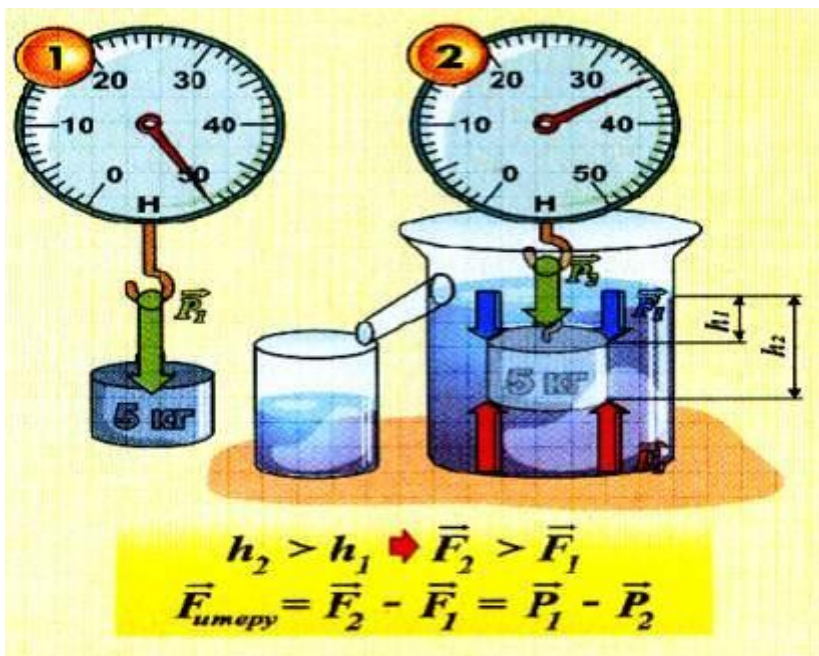


АРХИМЕД ЖАЙЛЫ АҢЫЗ ...

Аңыз бойынша, бұл заңның ашылуына себепкер болған сиракуз патшасы Гиерон болған екен. Ол Архимедке өзінің тәжінің таза алтыннан жасалғанын біліп беруді тапсырады.



Архимед күшін анықтау үшін, дененің ауадағы және сұйықтағы салмақтарын өлшеп, алынған мәндерінің өзгерісін анықтаймыз.



АРХИМЕД ЗАҢЫ

Сұйыққа батырылған денеге әсер ететін кері итеруші күш, осы дене ығыстырып шығарған сұйықтың салмағына тең болады.


$$\vec{F}_A = \rho_c \cdot g \cdot V_0$$

Тәжірибе:

Суды суға батырып, қолды қоя бергеннен кейін, доп қайтадан су бетіне шығады.

Мұғалім: доп неге су бетіне ытқып шығады?

Жауап: өйткені допқа күш әсер етті.

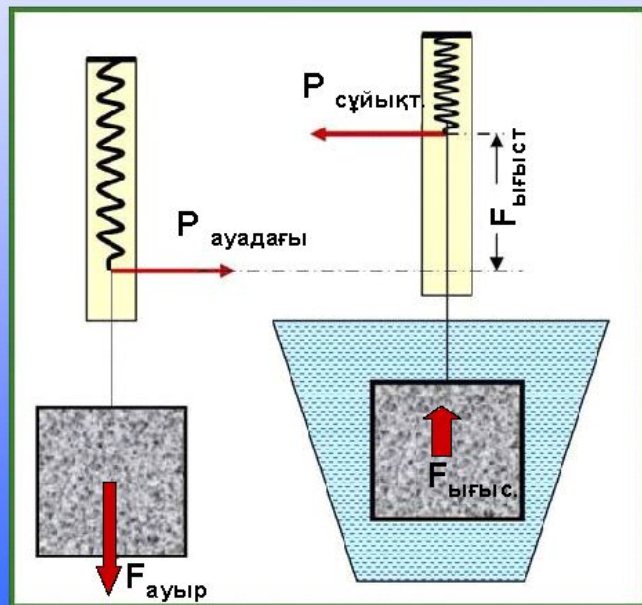
Мұғалім: жауап дұрыс, допты судан ығыстырып шығатын күш әсер етті. Бұл күшті біз ығыстырушы күш деп атаймыз.

Мұғалім: сол ыдысқа цилиндрді салайық. Дене батып кетті. Бұл жағдайда ығыстырушы күш әсер ете ме?

Жауап: оқушылар әр қилы жауап беруі мүмкін.

Мұғалім: цилиндрге ығыстырушы күш әсер ете ме екенін тексеру үшін, цилиндрді динамометрге іліп, динамометрдің көрсеткішін жазып аламыз. Содан кейін цилиндрді сол тұрған күйінде суға батырамыз да, динамометрдің көрсетуін жазып аламыз. Екі жағдайдағы динамометр көрсеткішін салыстырамыз. Тәжірибе жасалады. Не байқадыңдар:

ФАКТ: дененің сұйықтағы салмағы ауадағы салмағына қарағанда аз болады.



Бұл ауырлық күшіне қарсы бағытталған сұйық ішіндегі денені ығыстырушы күштің әсері болып табылады.

$$P_{\text{ауа}} - P_{\text{сұйық}} = F_{\text{ығыст.}}$$



Жауап: Цилиндрді суға салғанда динамометрдің көрсетуі кемиді.

Мұғалім: бұдан қандай қорытынды жасауға болады?

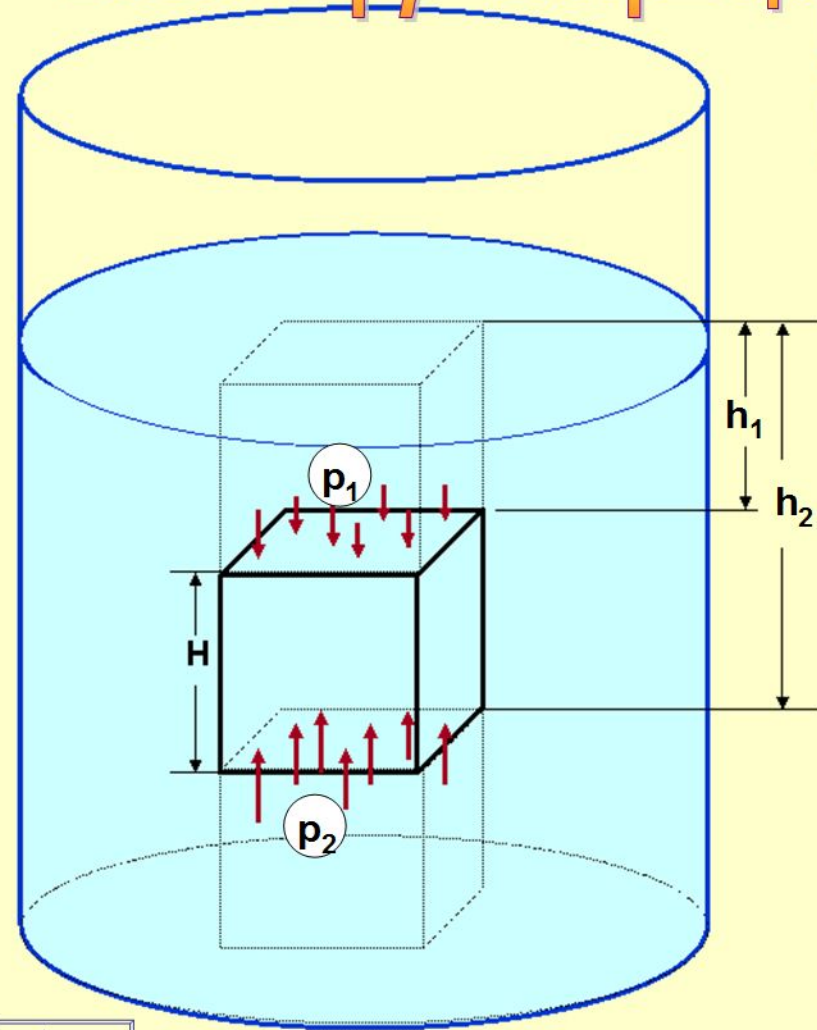
Жауап: Су салынған кез келген денеге ығыстырушы күш әсер етеді.

Мұғалім: бұл күш қалай қарай бағытталған?

Жауап: Сұйықтықта тұрған денеге әсер ететін ығыстырушы күш жоғары қарай бағытталған.

Тәжірибе: Білеуше тәрізді денені суға салынады.

ЫҒЫСТЫРУШЫ КҮШ ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛАДЫ?



p_1 - дененің жоғарғы қырына түсірілген қысым
 p_2 - дененің төменгі қырына түсірілген қысым



Сұйық тарапынан дененің жоғары қырына түсірілген қысым төменгі қырына түсірілген қысымнан аз болады. Осы себептен сұйыққа батырылған денеге жоғары бағытталған күш әсер етеді. Бұл күш денені сұйықтан ығыстырады. **Архимед күші** деп аталады.



ЫҒЫСТЫРУШЫ КҮШ ШАМАСЫН ЕСЕПТЕП ШЫҒАРАЙЫҚ

Дененің үстіңгі бөлігіне сұйықтың түсіретін қысымы : $p_1 = \rho_{\text{ж}} * g * h_1$,
 h_1 – дененің үстіңгі бетіне қысым түсіретін сұйық бағанының биіктігі.

Дененің үстіңгі бөлігіне түсіретін қысым күші $F_1 = p_1 * S = \rho_{\text{ж}} * g * h_1 * S$,
 S – дененің үстіңгі бетінің ауданы.

Дененің төменгі бөлігіне сұйықтың түсіретін қысымы: $p_2 = \rho_{\text{ж}} * g * h_2$,
 h_2 – дененің төменгі жағына қысым түсіретін сұйық бағанының биіктігі.

Дененің төменгі бөлігіне түсіретін қысым күші $F_2 = p_2 * S = \rho_{\text{ж}} * g * h_2 * S$,
 S – дененің төменгі бетінің ауданы.

$h_2 > h_1$, болғандықтан, $p_2 > p_1$ және $F_2 > F_1$

Айырымын табамыз $F_2 - F_1 = \rho_{\text{ж}} * g * h_2 * S - \rho_{\text{ж}} * g * h_1 * S = \rho_{\text{ж}} * g * S * (h_2 - h_1) =$
 $= \rho_{\text{ж}} * g * S * H = g * \rho_{\text{ж}} * V = m_{\text{ж}} * V = P_{\text{дене ығыс. сұйықтың}} = F_{\text{ығ.}}$

Қорытынды: ығыстырушы күш дене ығыстырған сұйықтың салмағына тең



$$F_{\text{ыл.}} = g \rho_c V$$

$$[F] = \frac{H}{кг} * \frac{кг}{M^3} * M^3 = H$$



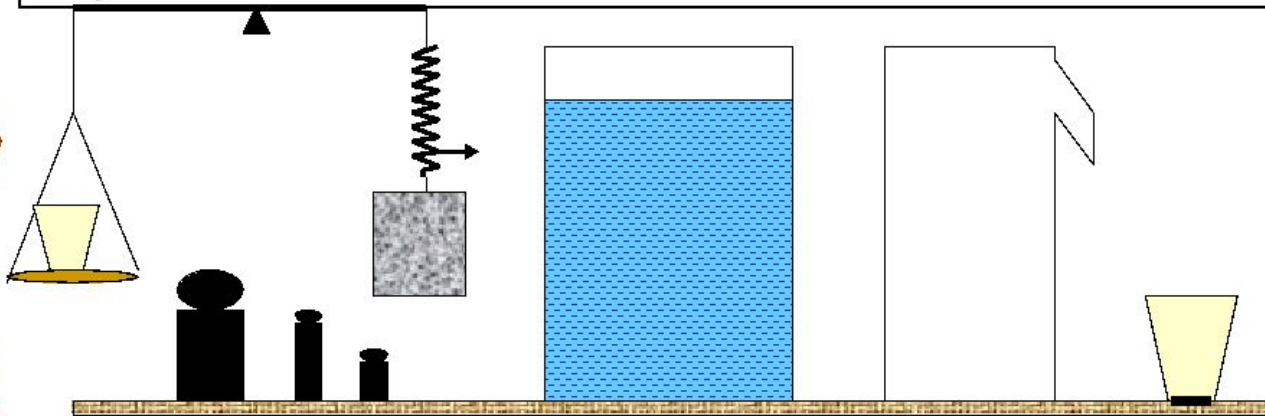
$$F_{\text{ыл.}} = P_{\text{ыл.с}}$$



Ойланыңдар:

Мына аспаптар көмегімен осы формуланың дұрыстығын тексеріңдер.

Таразы кірлерімен, дене, сұйығы бар ыдыс, су ағатын шүмегі бар стакан

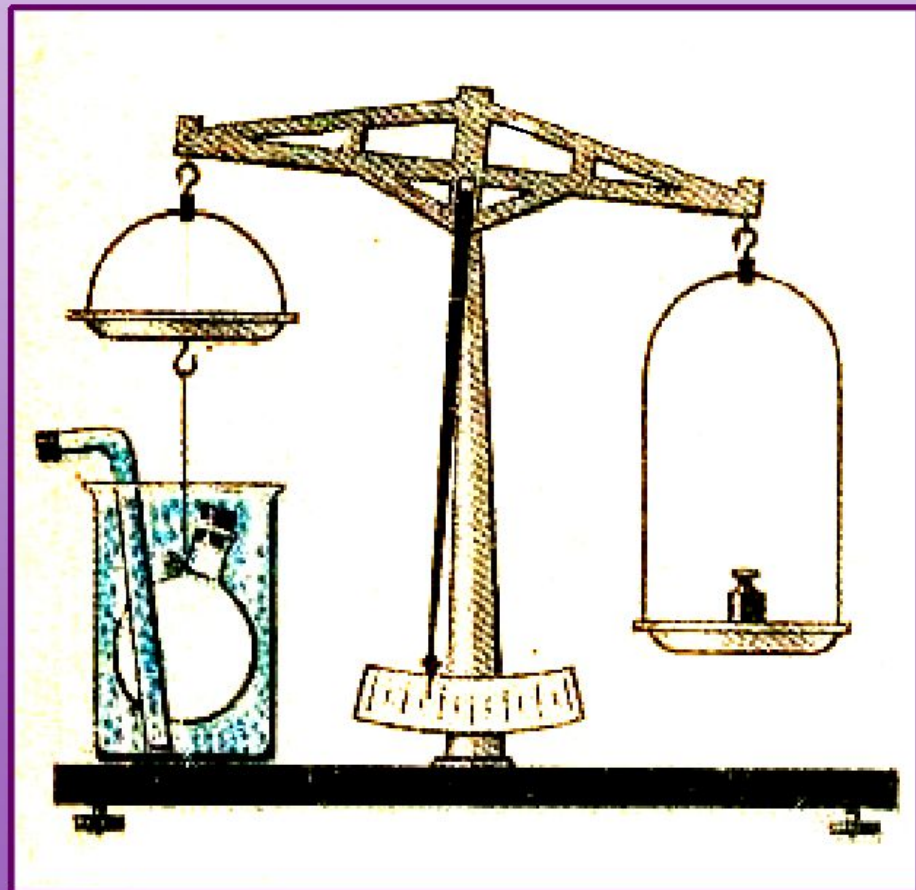


Тәжірибені жасап көріңдер.



Газдарда ығыстырушы күш бар ма?

Мына суреттегі қондырғы бойынша Газдардағы ығыстырушы күштің бар екенін қалай тексеруге болады? Түтікше арқылы көмірқышқыл газы беріледі.



1. Суға көлемі 100 см^3 болатын дене батырылған. Осы денеге әсер ететін ығыстырушы күшті анықтаңдар. Судың тығыздығы - 1000 кг/м^3 .

2. Керосинге массасы 500 г темір кесегі батырылған. Ығыстырушы күшті анықтаңдар. Темірдің тығыздығы-7900кг/м³, ал керосиннің тығыздығы - 800кг/м³.



ҮЙ ТАПСЫРМАСЫ
& 44 - оқу
23-жаттығу (8-9)