

Жай механизмдер

- Мақсаты: 1. Оқушыларға иінді таразылар, жай механизмдер және олардың жұмыс істеу принциптері туралы түсінік беру .
2. Оқушыларды ғылыми ой қорытындыларын жасай білуге дағдыландыру.
3. Жауапкершілікке, тиянақтылыққа, еңбекқорлыққа тәрбиелеу.

Сабақ түрі: аралас сабақ

Сабақ әдісі: баяндау, сұрақ-жауап

7 сынып

Аяшева Райхан Турланқызы

Жұмыс, энергия, қуат тарауына қайталау сұрақтары

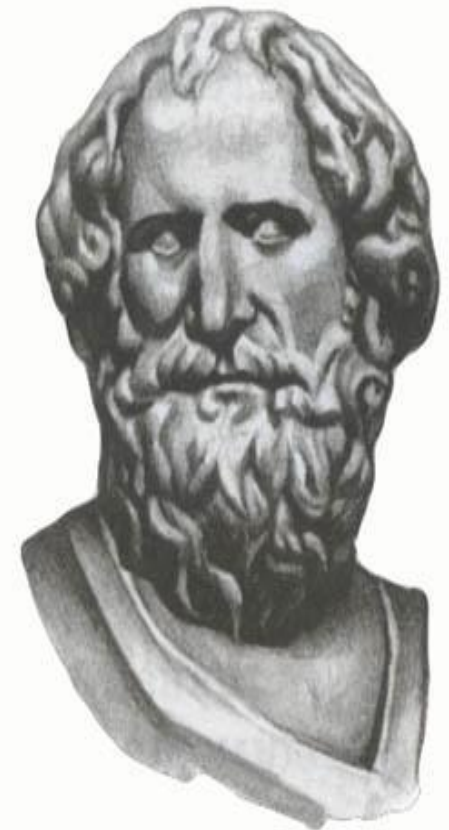


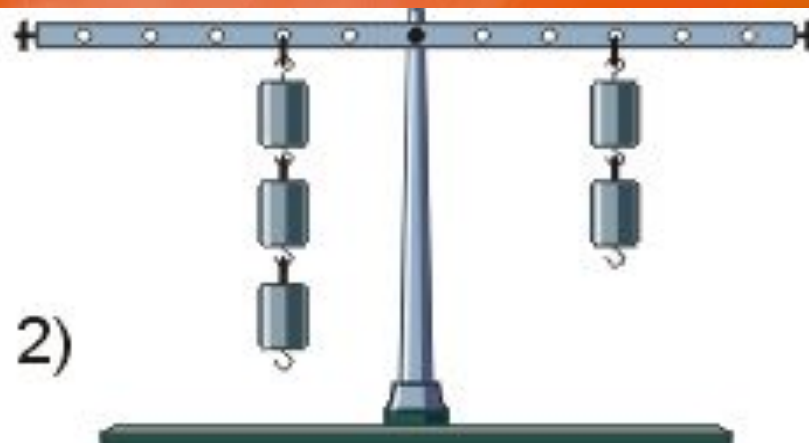
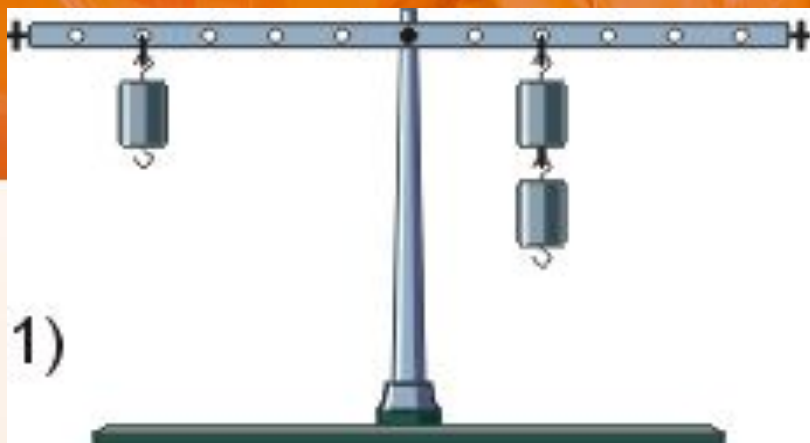
1. Істелген нақты жұмысты қандай формуламен есептейді? Формула қалай оқылады?
2. Қуат ұғымы неліктен енгізілген? Қуатты қалай есептейміз? Өлшем бірлігі?
3. Ауырлық күші әсер ететін дененің потенциалдық энергиясының формуласы қалай өрнектеледі?
Ал деформацияланған серіппенің потенциалдық энергиясы ше?
4. Дененің механикалық энергиясы деп қандай энергияны айтады?
Формуласы
5. Механикалық энергияның сақталу заңы қалай тұжырымдалады?
6. Күш моменті дегеніміз не? Формуласын жаз. Өлшем бірлігі қалай айтылады?

Кішкене кезімде орехті екі қолыммен сындырғым келді. Папам сол кезде маған өзінің бала кезінде орехті есіктің жақтауының арасына салып, оңай сындыратынын айтты. Мен дәл солай бір қолыммен есікті жауып орехті сындырдым.

Мұндай күш қайдан пайда болды? Кейін үлкендер есіктің иін ретінде жұмыс атқарғанын айтты.

- 1. Иін дегеніміз не?**
- 2. Не себептен менің күшім артты?**





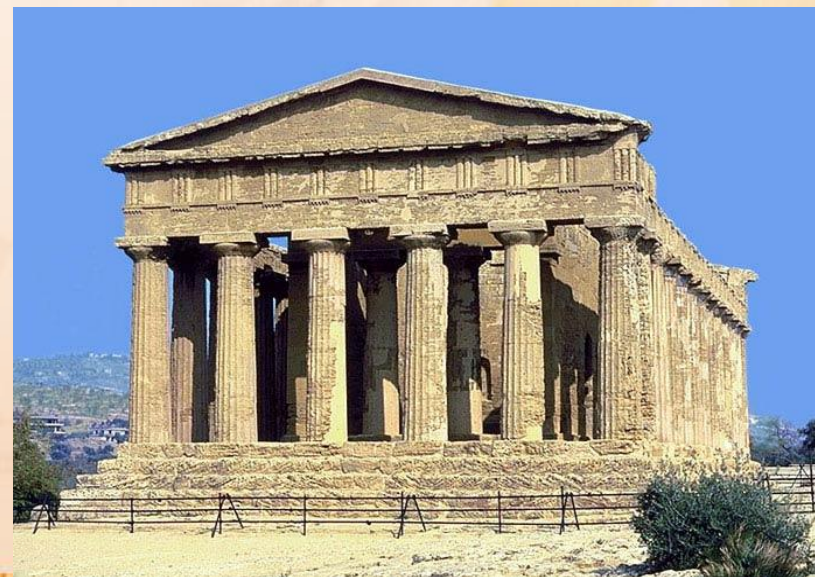
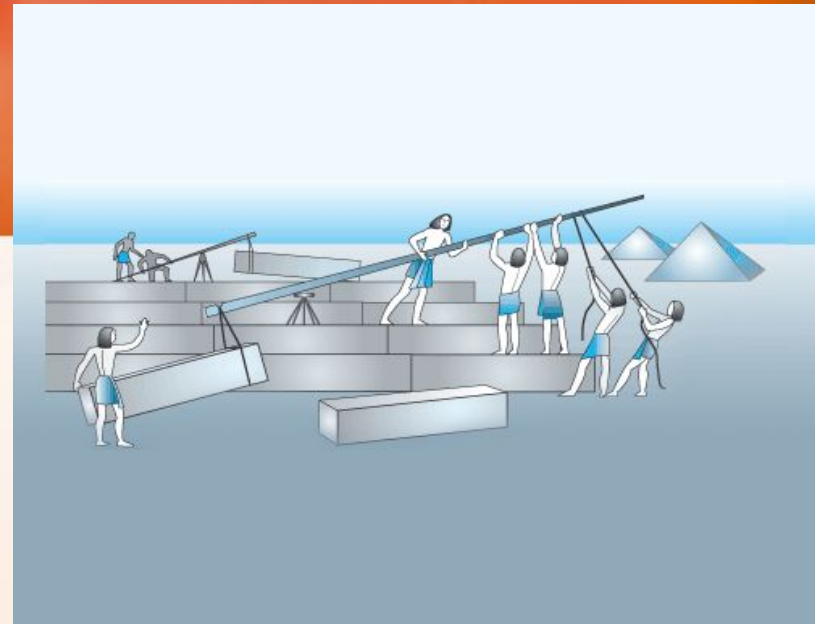
Б.э.д. III ғасырда рычагті түсіндірген Архимед болды. Қозғалмайтын тіреудің немесе біліктің (осьтің) төңірегінде айнала алатын кез келген дене иіндік деп аталады. Иіндіктің айналу осі өтетін О нүктесін тіреу деп атайды. Тіреу нүктесінен иіндікке әрекет ететін күш орналасқан түзуге жүргізілген перпендикулярдың ұзындығын күш иіні деп атайды.

Ереже:

Біліктің сол жағындағы күштердің күш моменттерінің қосындысы біліктің оң жағындағы күштердің күш моменттерінің қосындысына тең болса, айналатын дене тепе-теңдікте тұрады.

Жай механизмдер

Осыдан 3000 жыл бұрын Хеопс пирамидасының салуда 2,5 тонна тұратын плиталарды 147 метр биіктікке көтерген. Әйгілі грек архитектурасын салуда жетекші еткен Херсифрон мен Метаген үлкен қиындықтарға тап болды. Осындай құрылыс салуда, ауыр нәрселерді көтеруде көптеген құралдар пайдаланған. Мұндай құралдарға көлбеу жазықтық, блок, рычакты қолданған. Бұларды жай механизмдер деп атаймыз.



- Күшті түрлендіріп, қозғалыс бағытын өзгерту үшін қолданылатын құралдар жай механиздер деп атаймыз.



- **РЫЧАГ(иіндік)** **Көлбеу жазықтық**

1. БЛОК

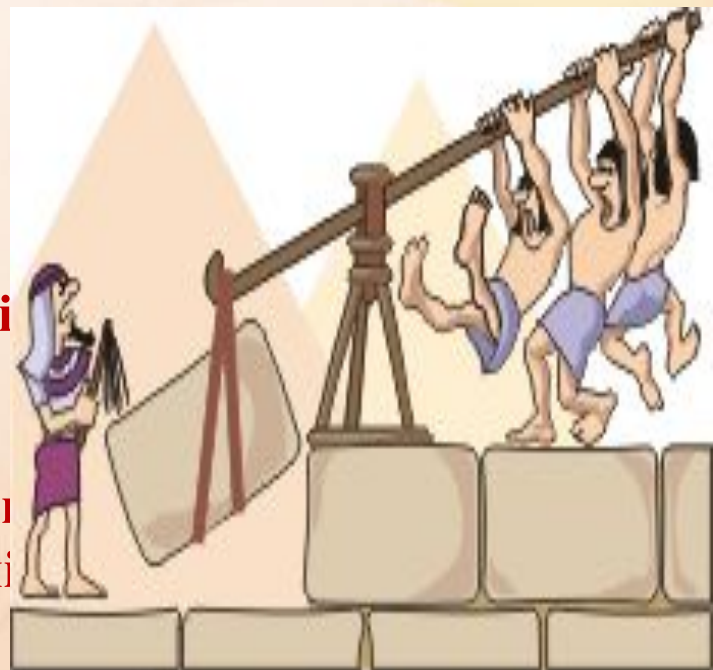
1. Сына

2. Шығыр

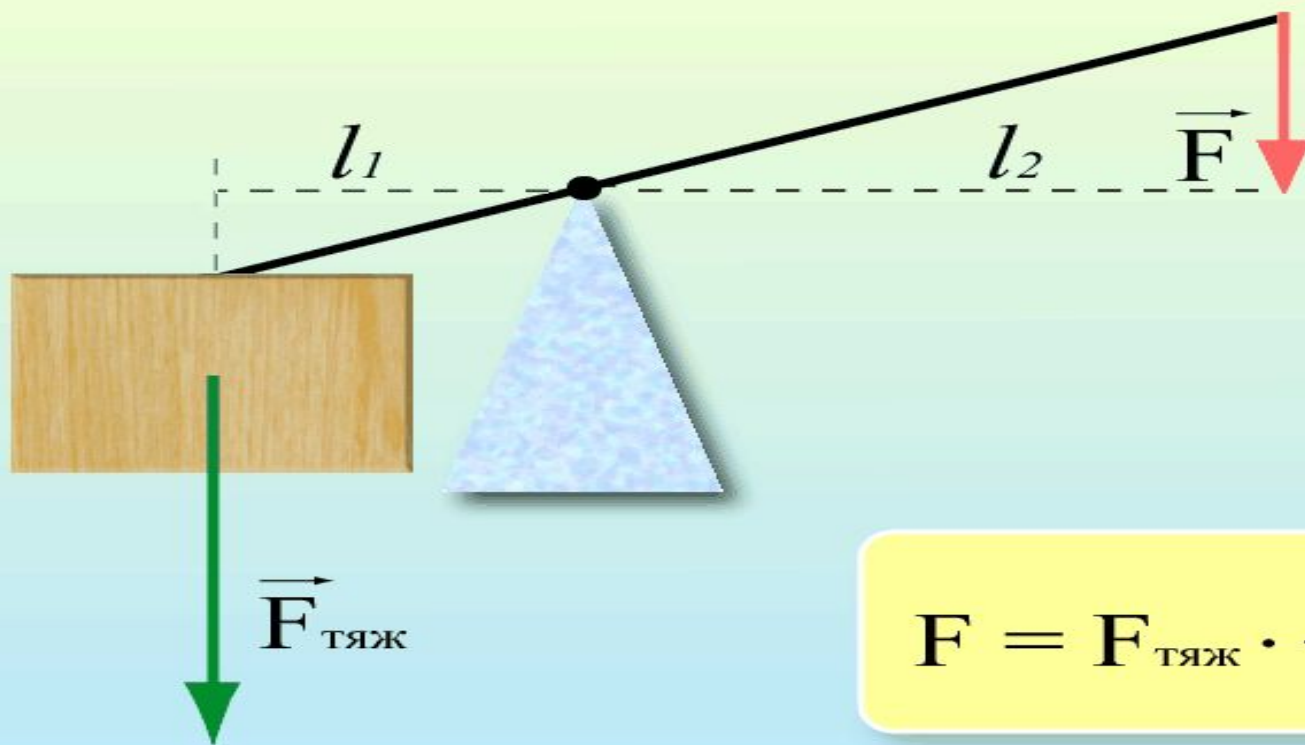
2. Бұранда

Жай механизмдерді пайдалана отырып, күштен ұтыс аламыз. Бұны түсіндіру үшін: иіндіктегі күш моменттерінің тепе-теңдік шартын пайдаланамыз. F_1 күші жұмысшының жұмсайтын күші, ал F_2 күші көтеретін жүктің ауырлық күші болсын. Айнала алатын дененің тепе-теңдік шарты бойынша:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$



Жұмысшы күшінің иіні ауырлық күшінің иінінен неше есе үлкен болса, жұмысшы күштен сонша есе ұтады.

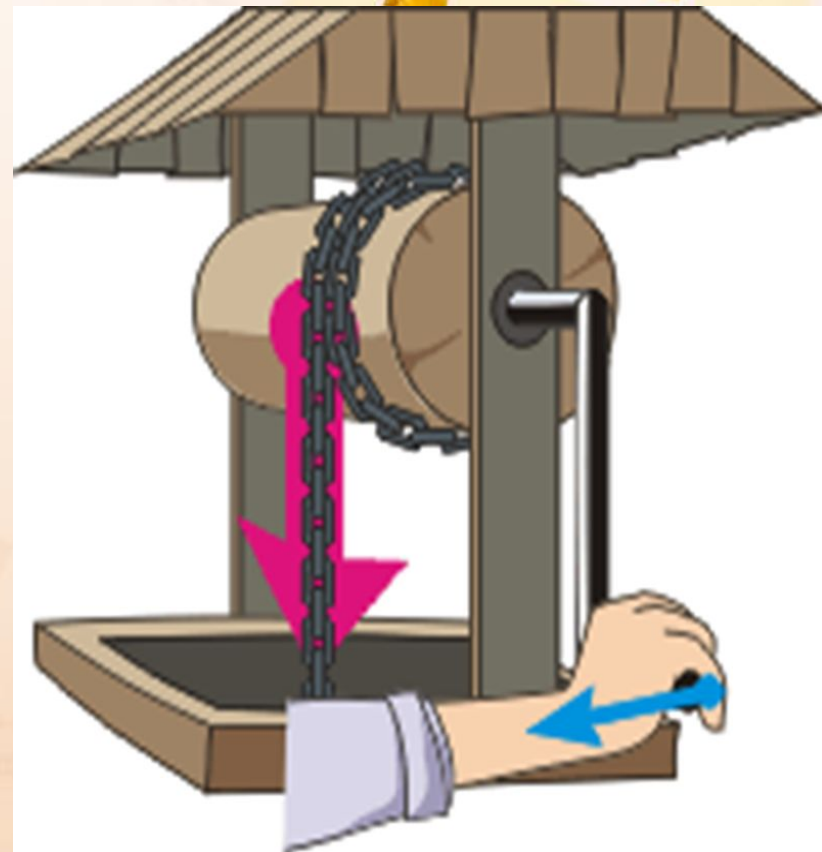
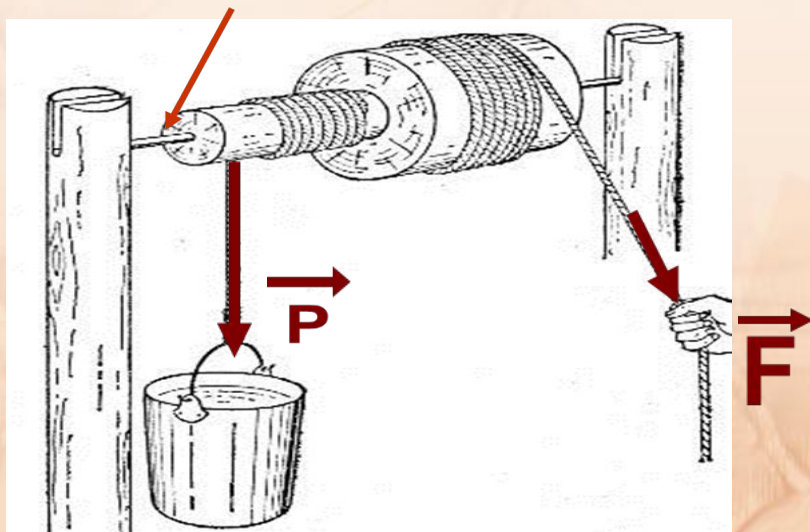


$$F = F_{\text{тяж}} \cdot \frac{l_1}{l_2}$$

Рычаг түрі - шығыр

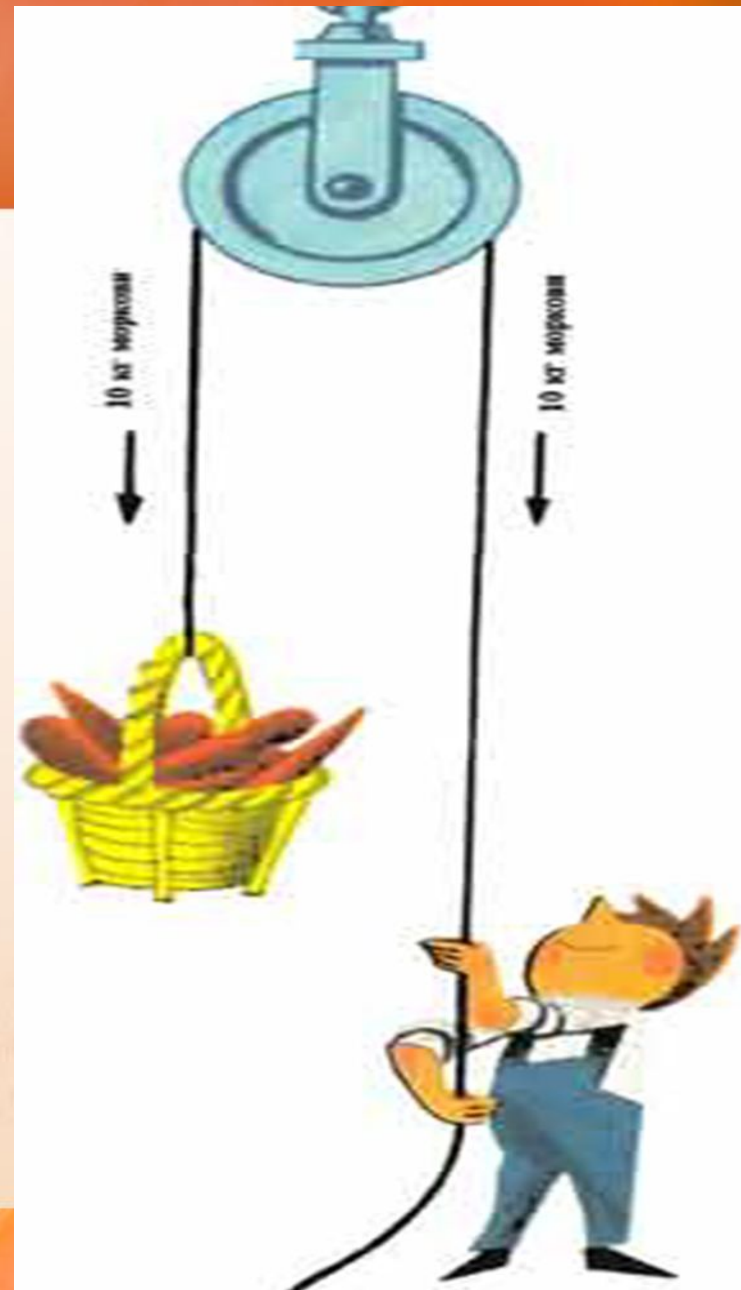
Шығырдың айналу осі арқылы аз күшті үлкен күшпен теңестіруге болады.

Айналу осі



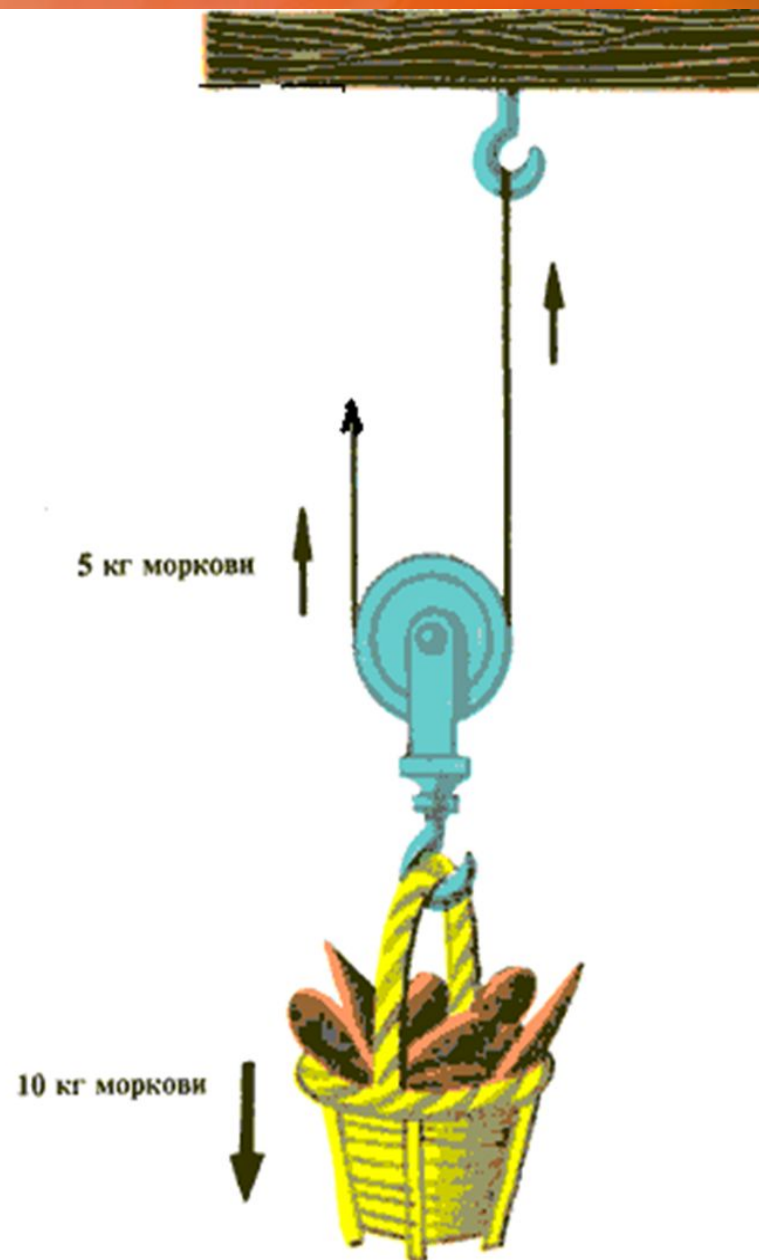
Жылжымайтын блок

Блок дегеніміз өз осінің төңірегінен айнала алатын, шетінде науасы бар доңғалақ тегершік. Жүк көтергенде айналу осі не жоғары, не төмен қозғалмайтын блок деп аталады. Ондай блок күштен ұтыс бермейды. Бірақ күш әрекетінің бағытын өзгертуге мүмкіндік жасайды.



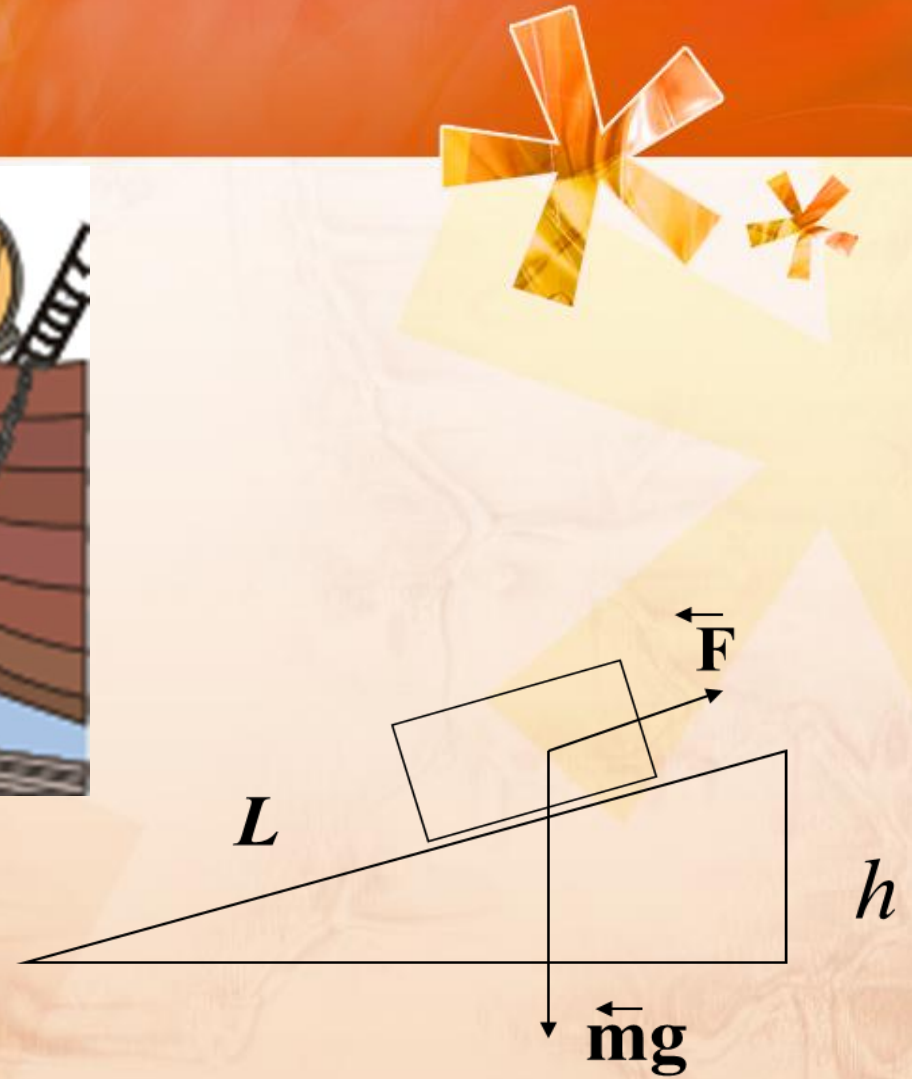
Жылжымалы блок

- Жүкпен бірге блоктың айналу осі де көтеріліп немесе төмен түсіп отырса, ондай блок жылжымалы блок деп аталады. Блок күштен екі есе ұтыс береді.





$$\frac{mg}{F} = \frac{L}{h}$$

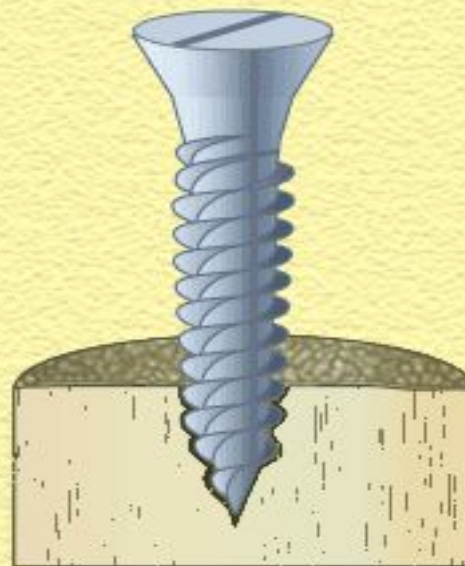
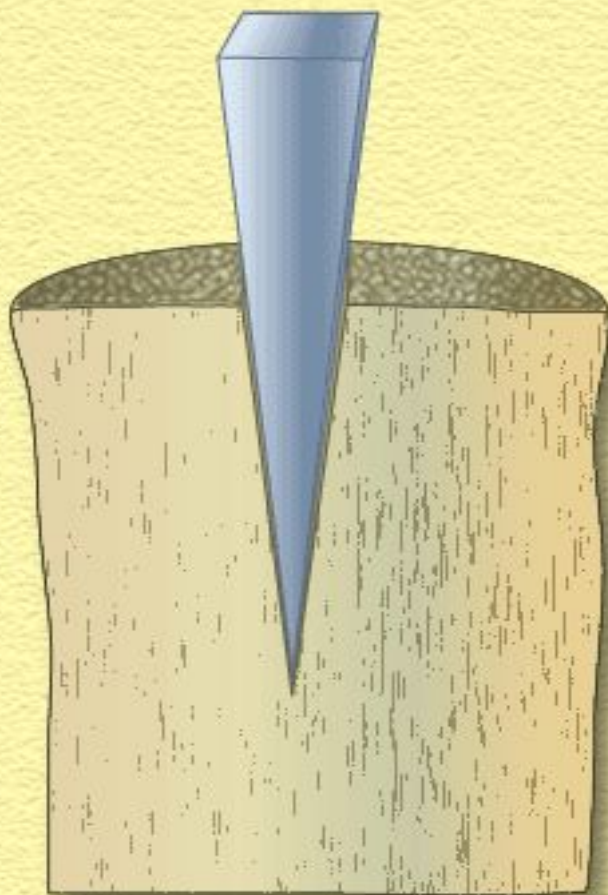


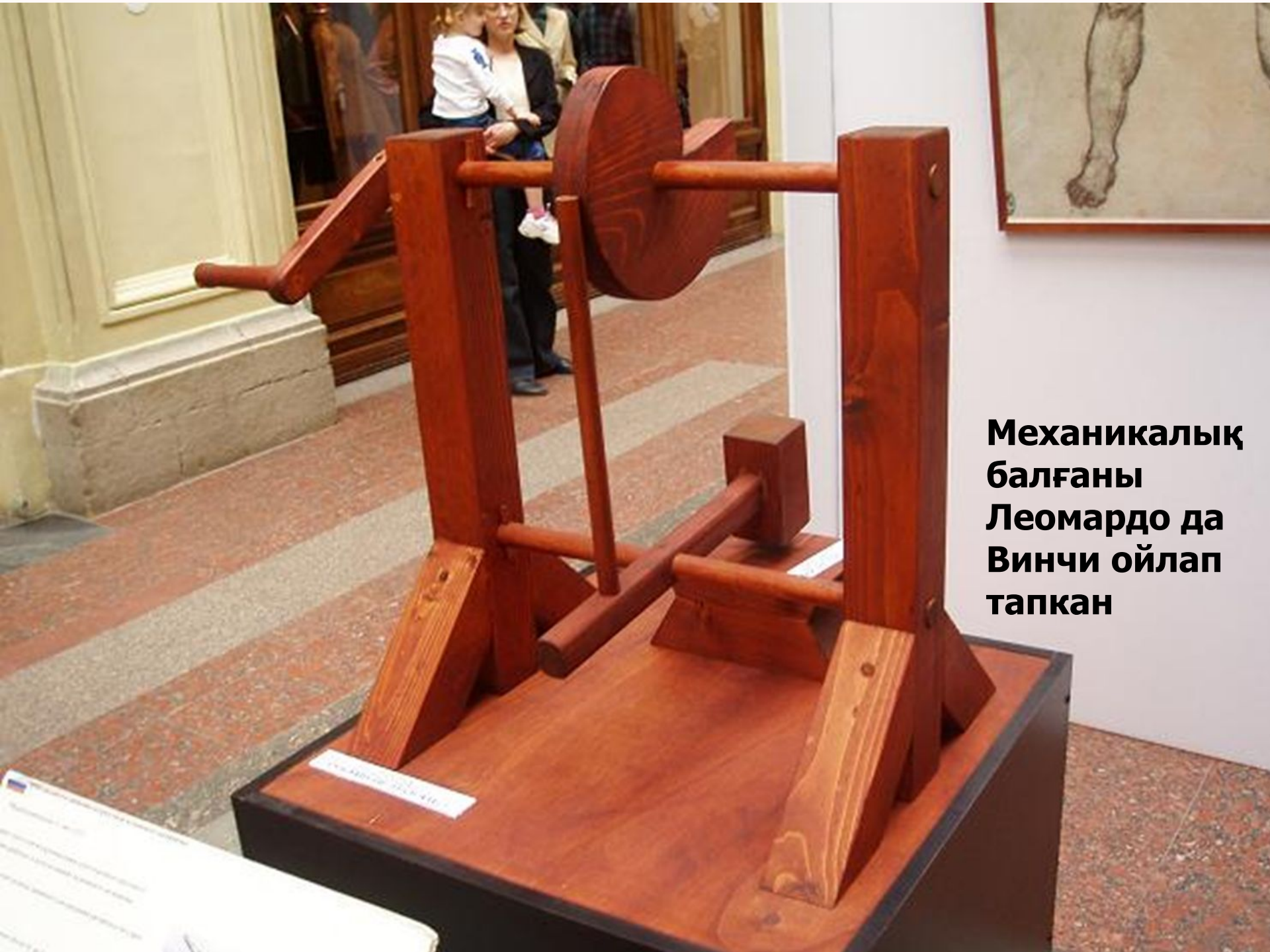
Жай механизм

Көлбеу жазықтықтың түрі – сына көрсетілген. Бұл құрал арқылы аз күшпен көп күш ұтамыз.



Сына мен бұранда





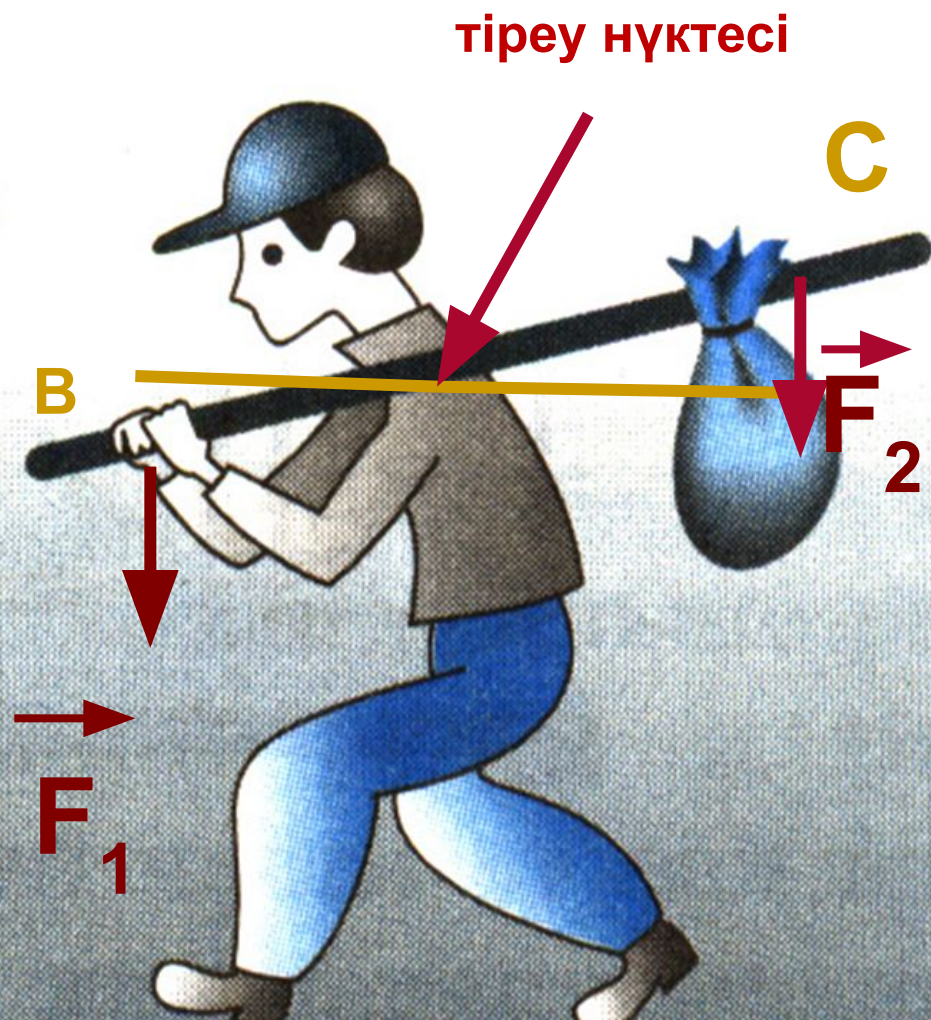
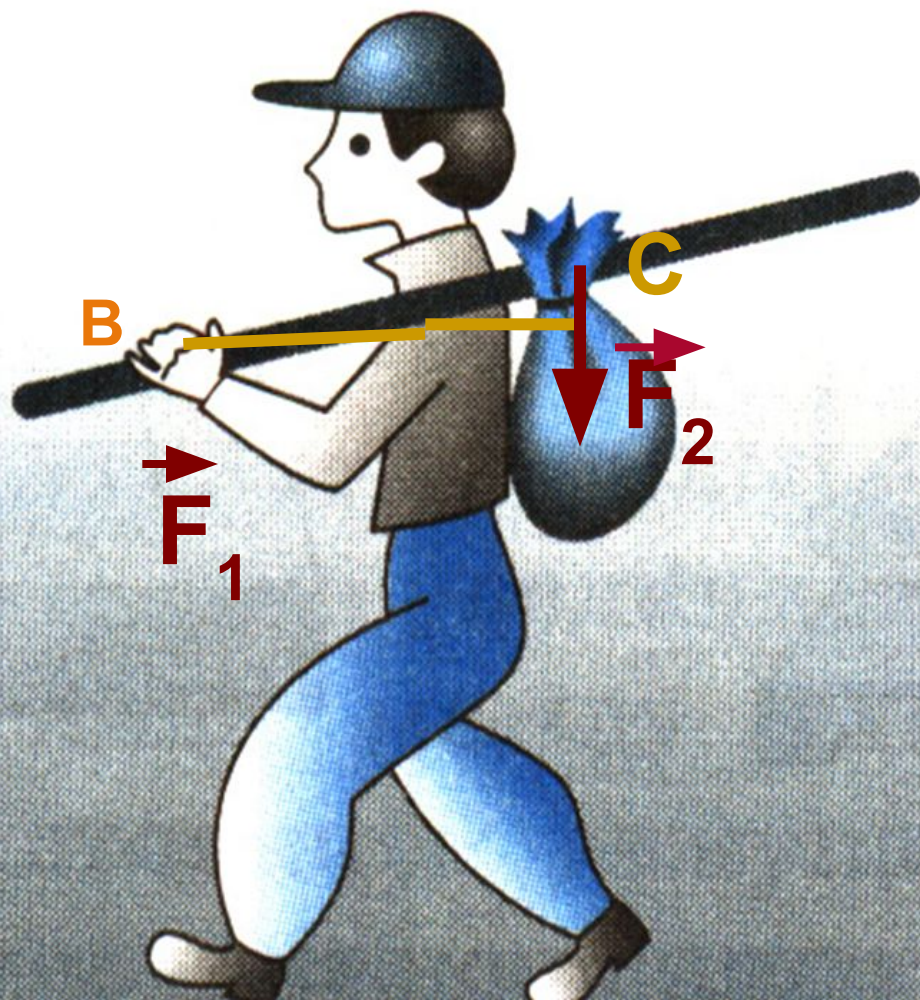
**Механикалық
балғаны
Леонардо да
Винчи ойлап
тапқан**

Күштен қанша есе ұтсақ, орын ауыстырудан сонша есе ұтыламыз. Алайда, аз күш жұмсап жұмысты орындағанмен жұмыстан ұтыс болмайды.

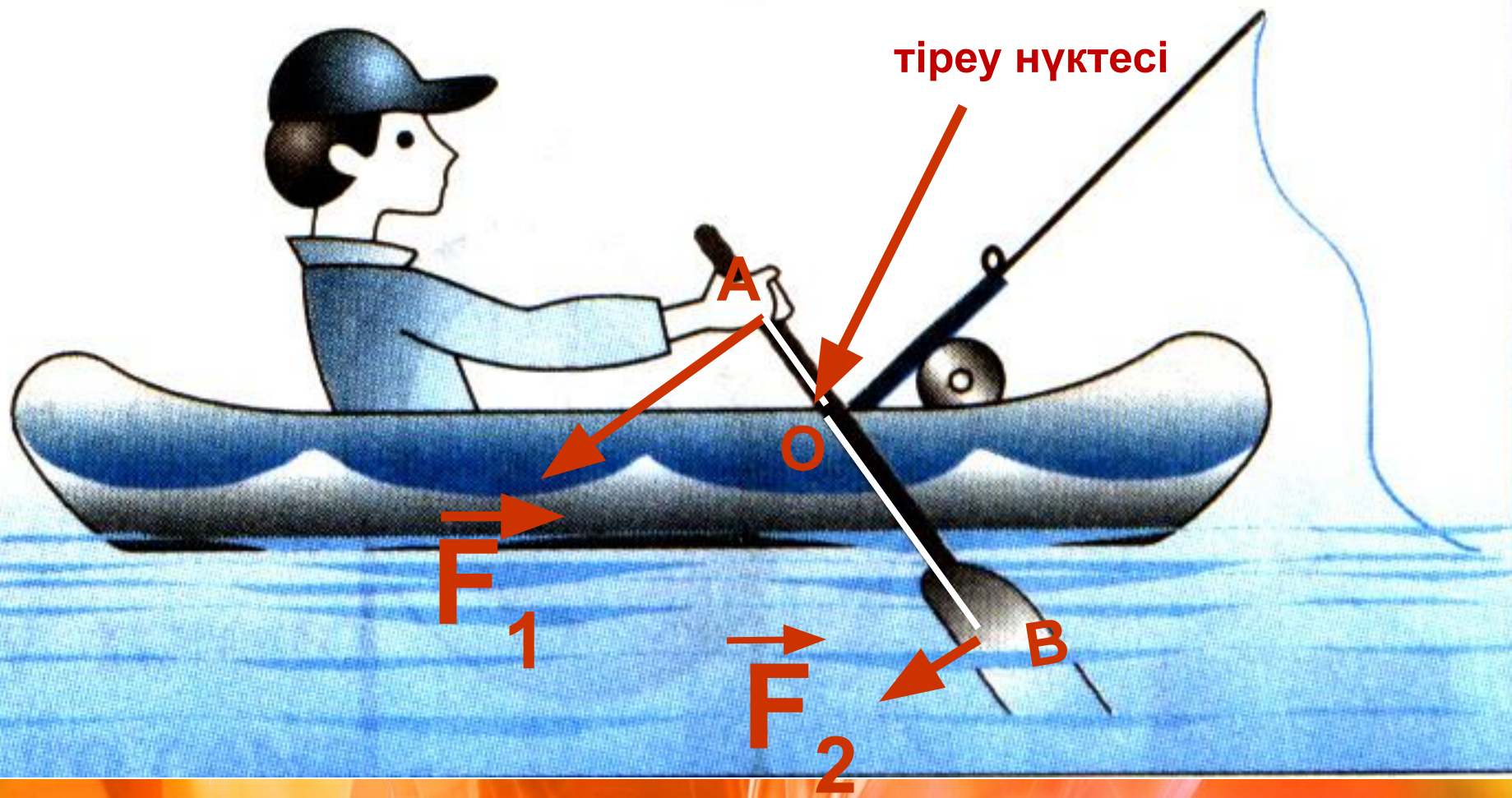
$$F_1 s_1 = F_2 s_2$$

$$A_1 = A_2$$

41 жаттығу



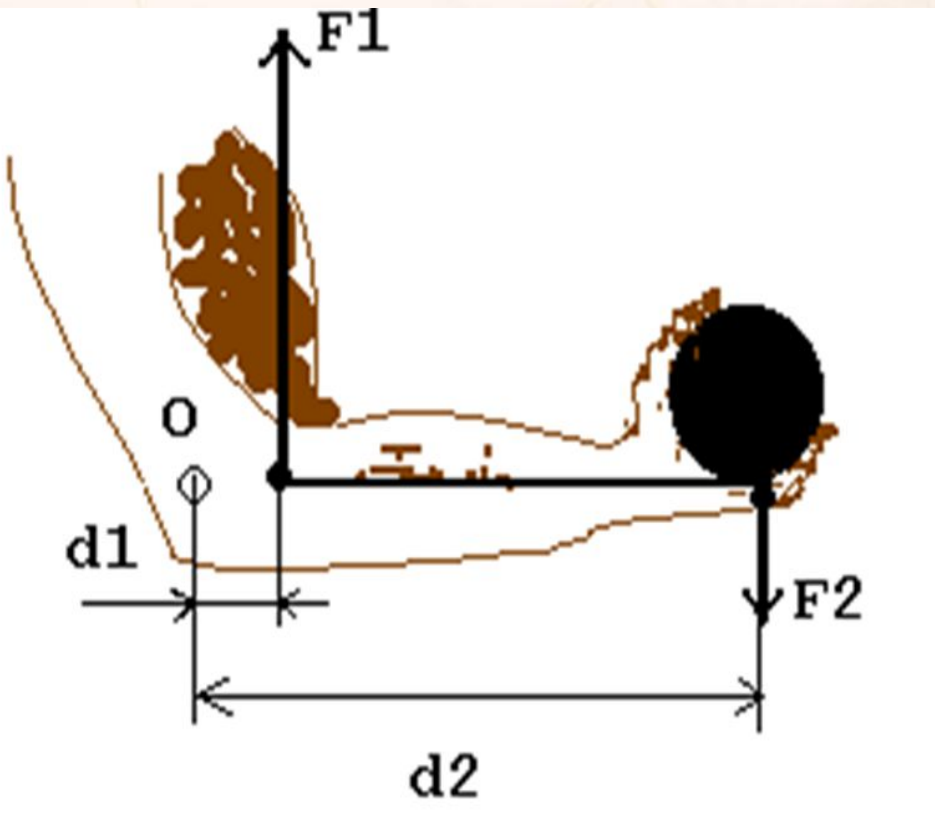
Ескекпен ескенде біз неге күштен ұтылатынымызды және оның не үшін керектігін 175, б – суретті пайдаланып түсіндір.



Рычагтың
тепе-
теңдігін
келтір

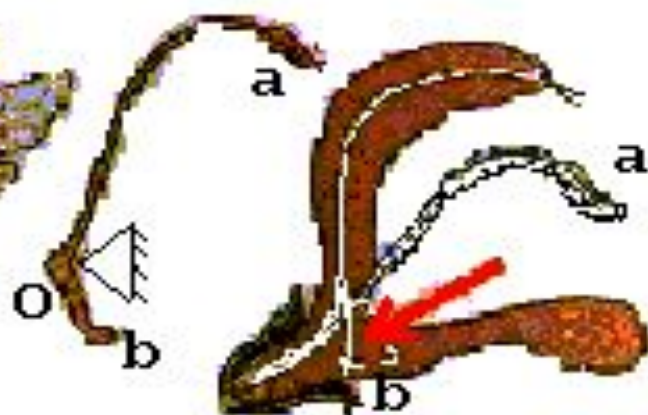
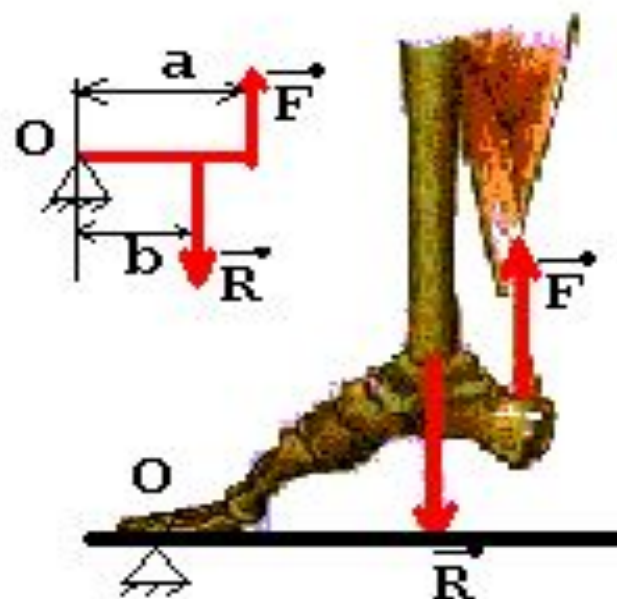


Адамның, жәндіктердің денелеріндегі жай механизмдер



Условия равновесия
рычага на примере
черепа

Свод стопы при
подъеме на
полупальцы

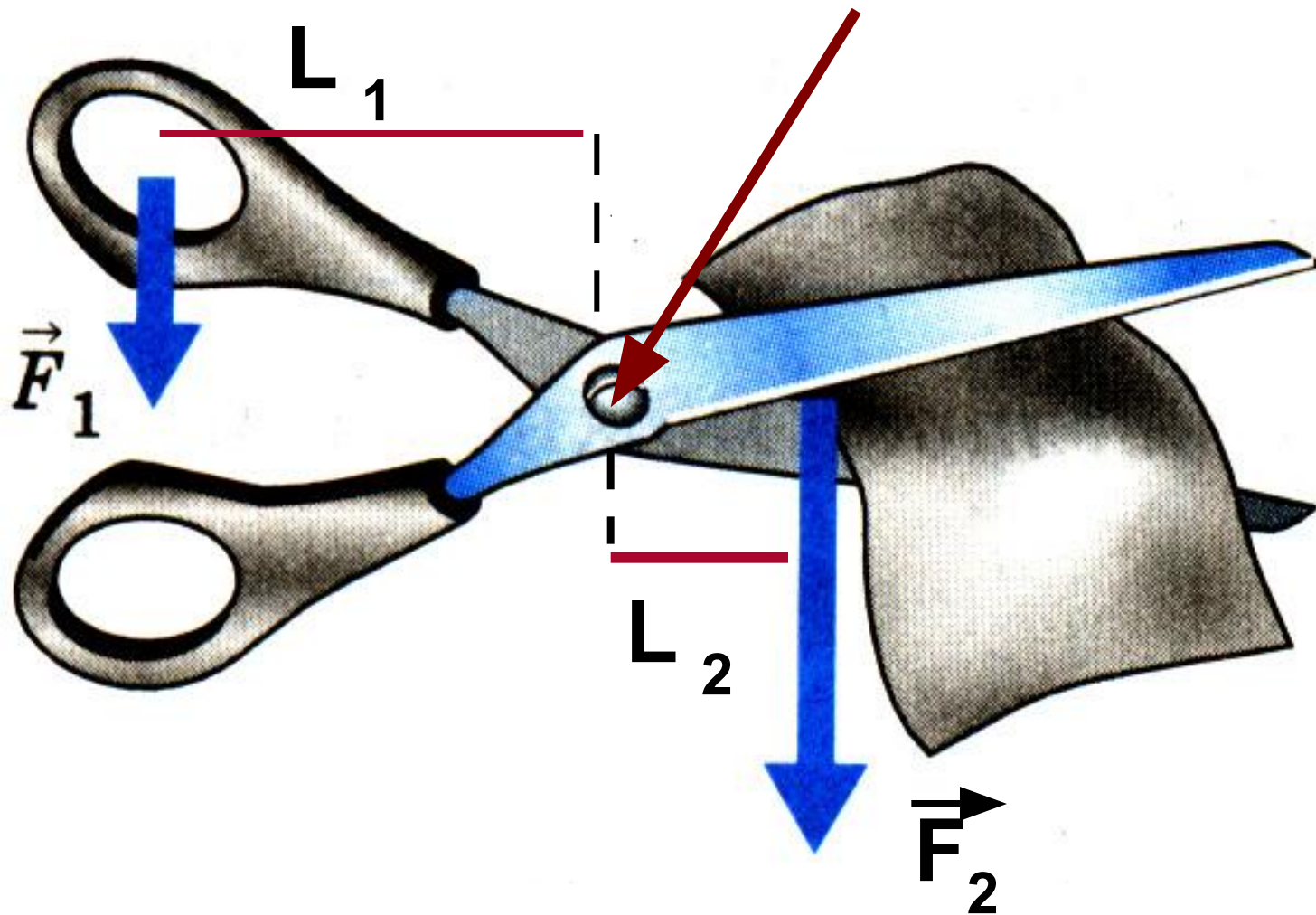


Опыление шалфея
насекомым

Тычинка цветка-
рычаг

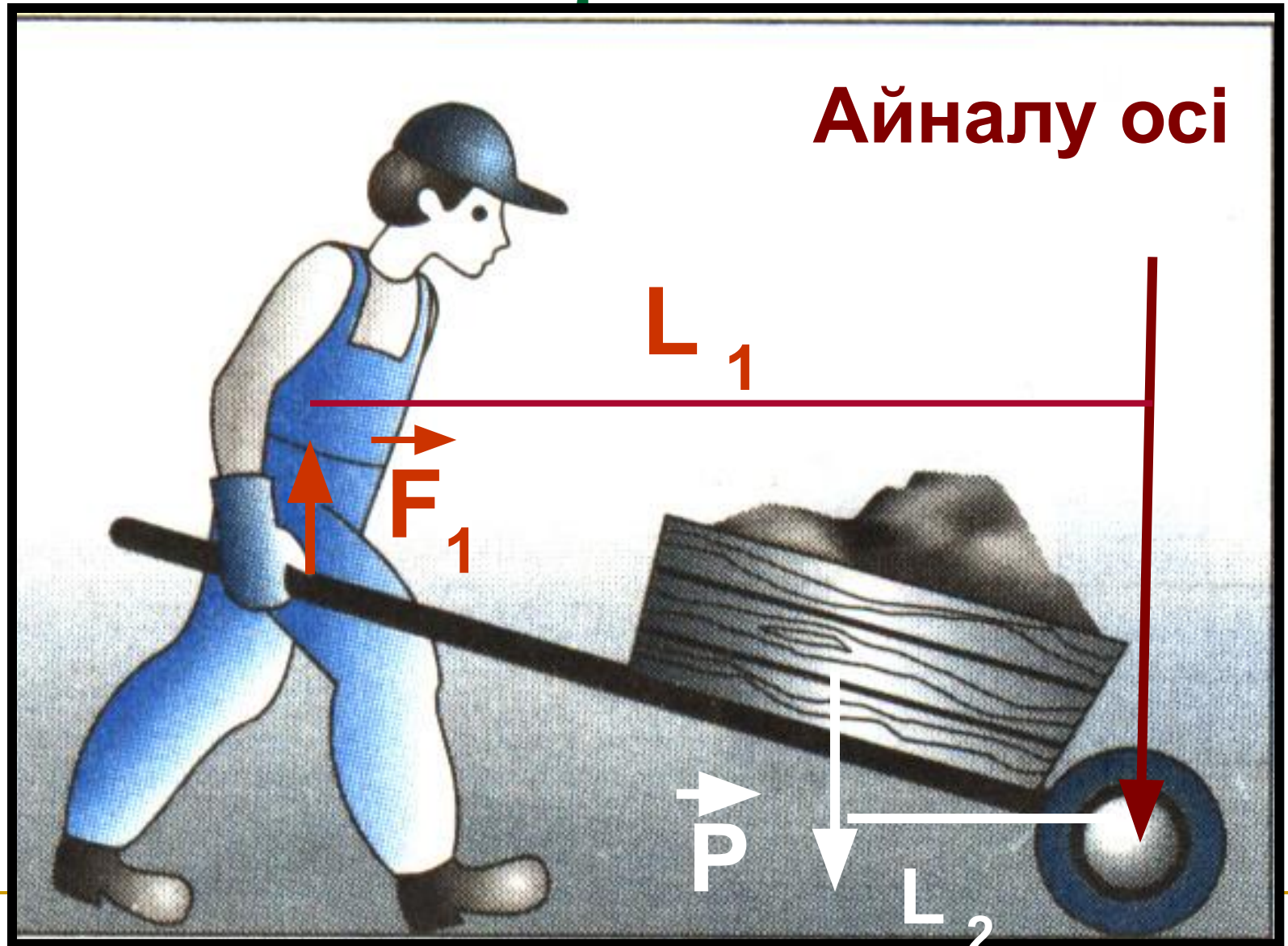
Қайшы – бұл рычаг

Айналу осі

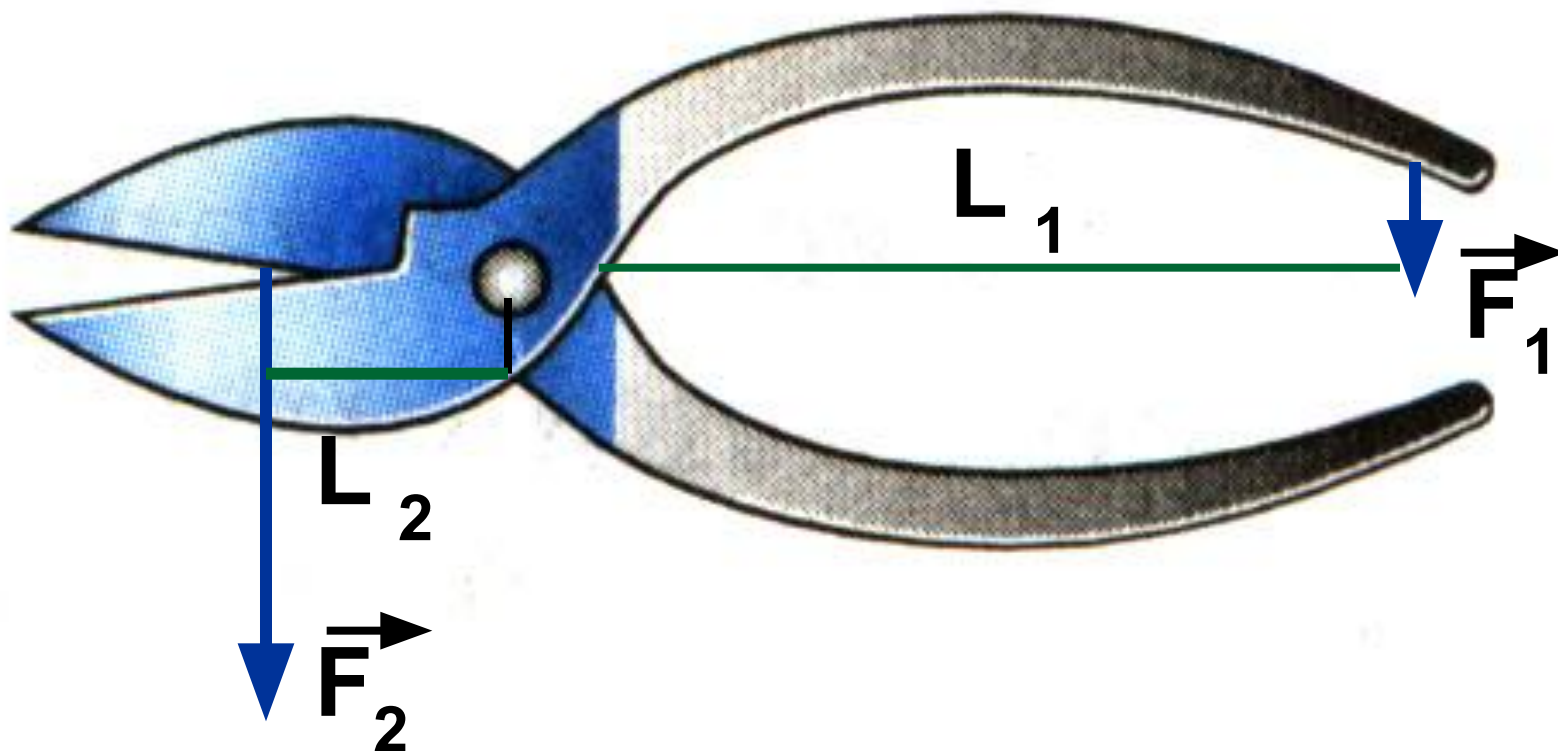


Арба

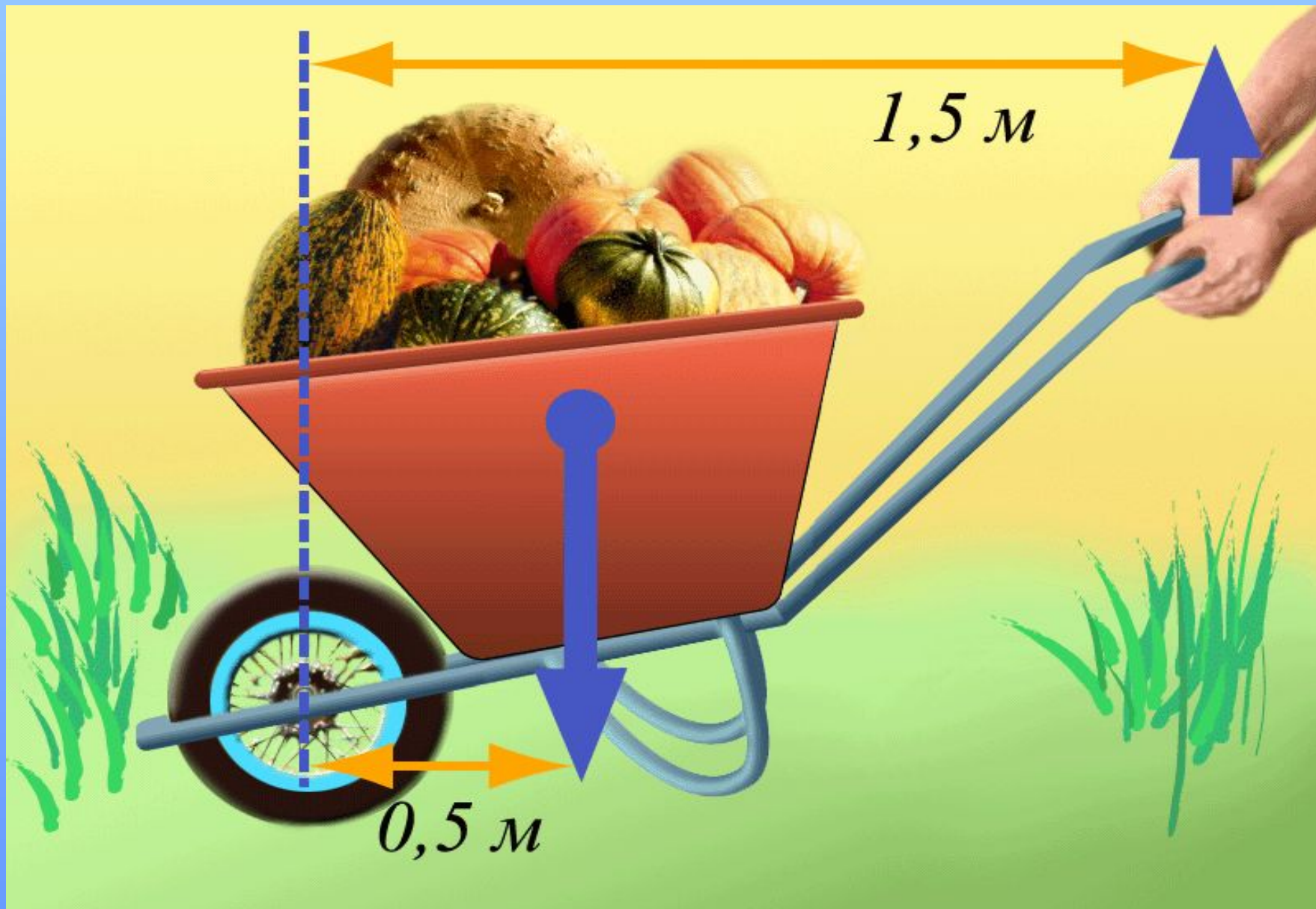
Айналу осі

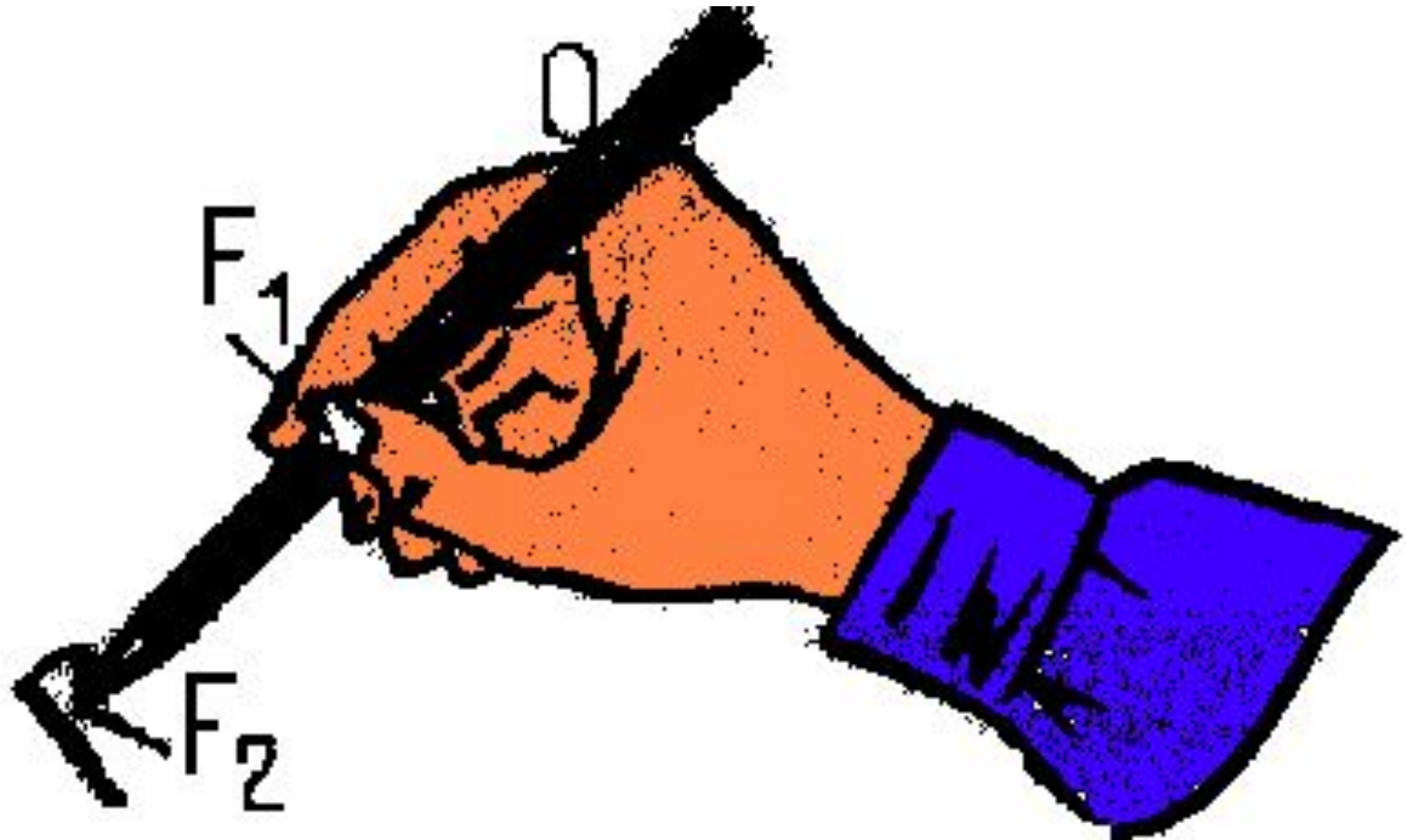


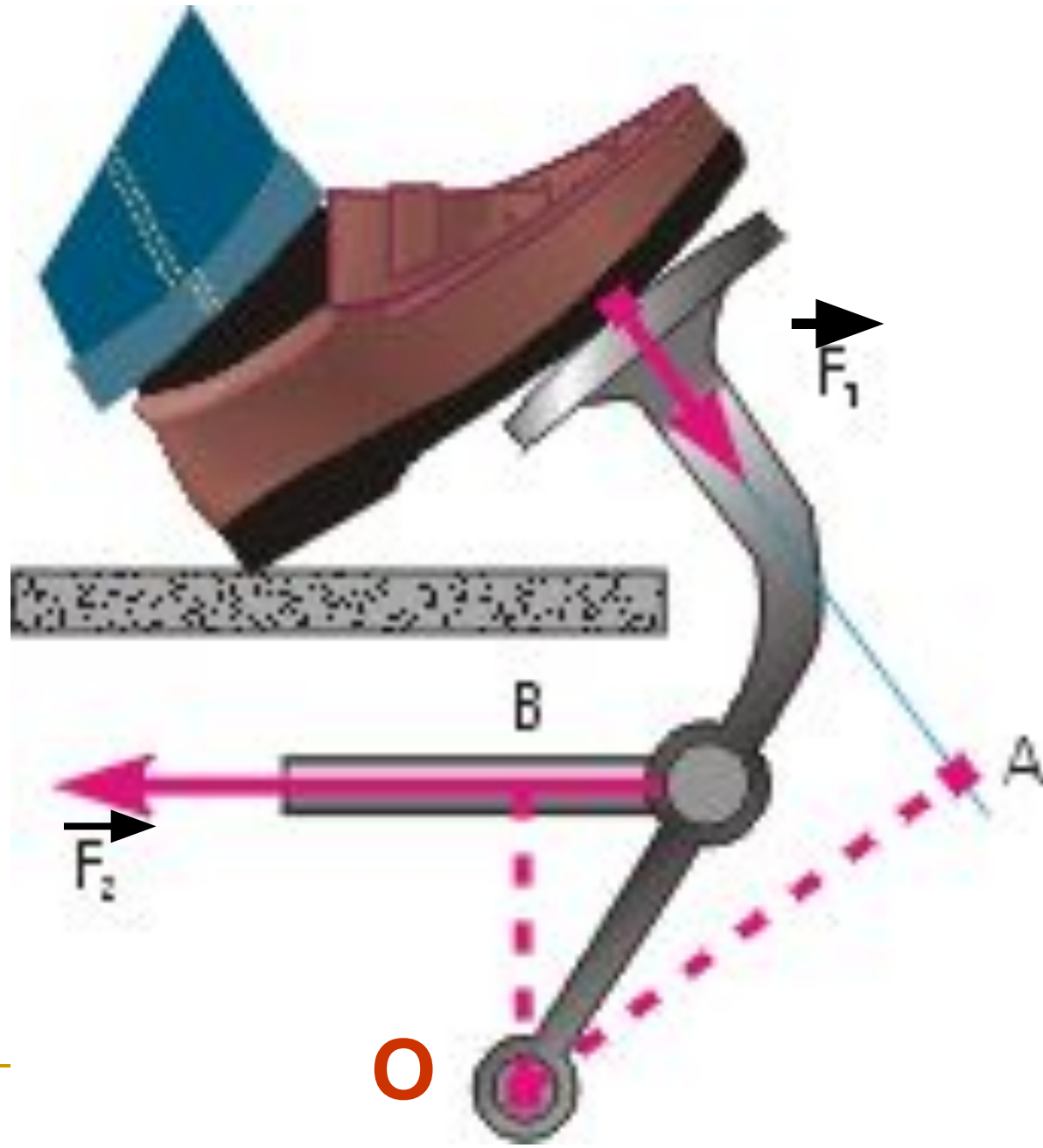
Металл кесуге арналған қайшы



Рычагтың тепе-теңдік



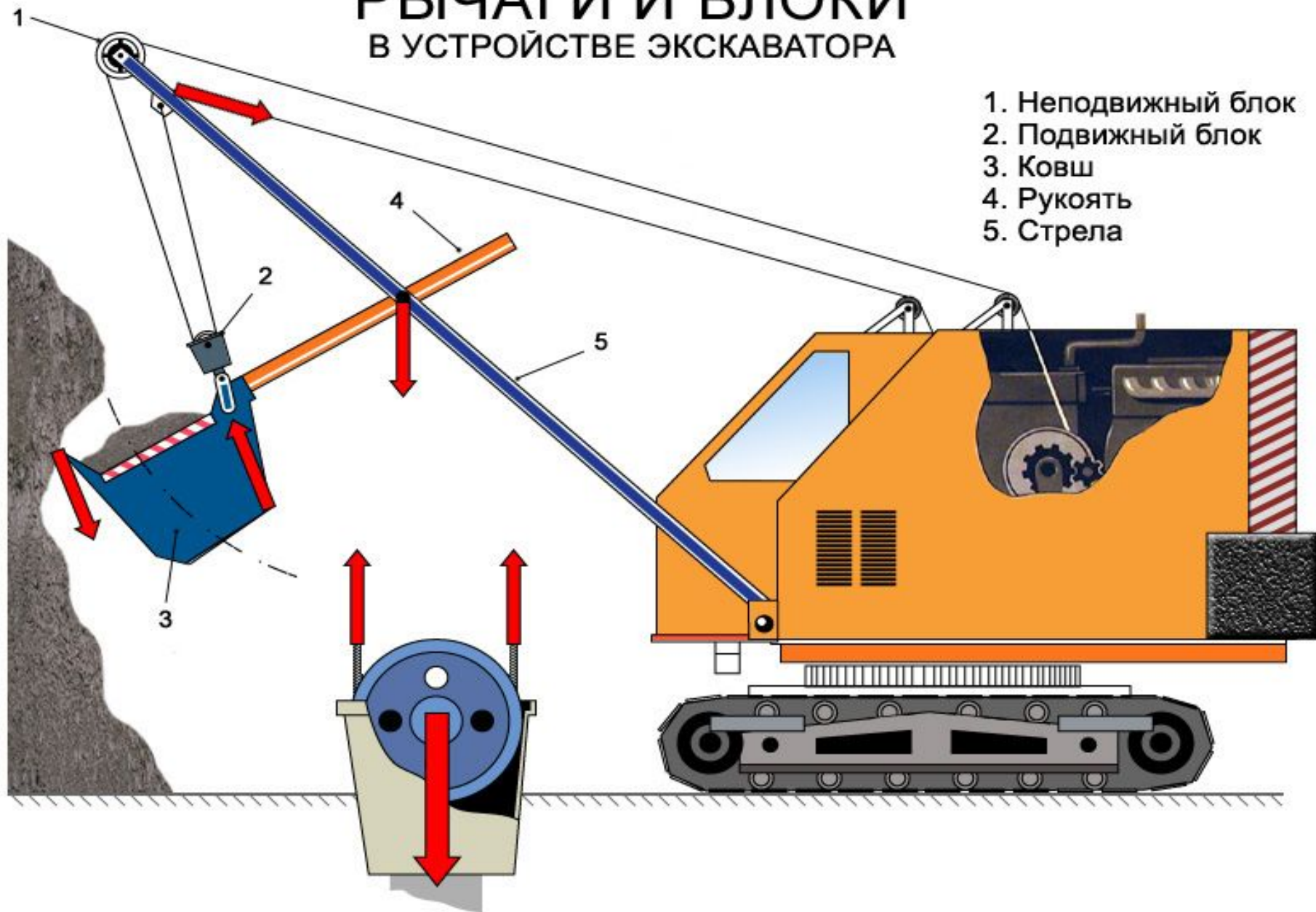




Техника мен тұрмыстағы рычагтар. Бір кұтылы рычагтық таразы



РЫЧАГИ И БЛОКИ В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА



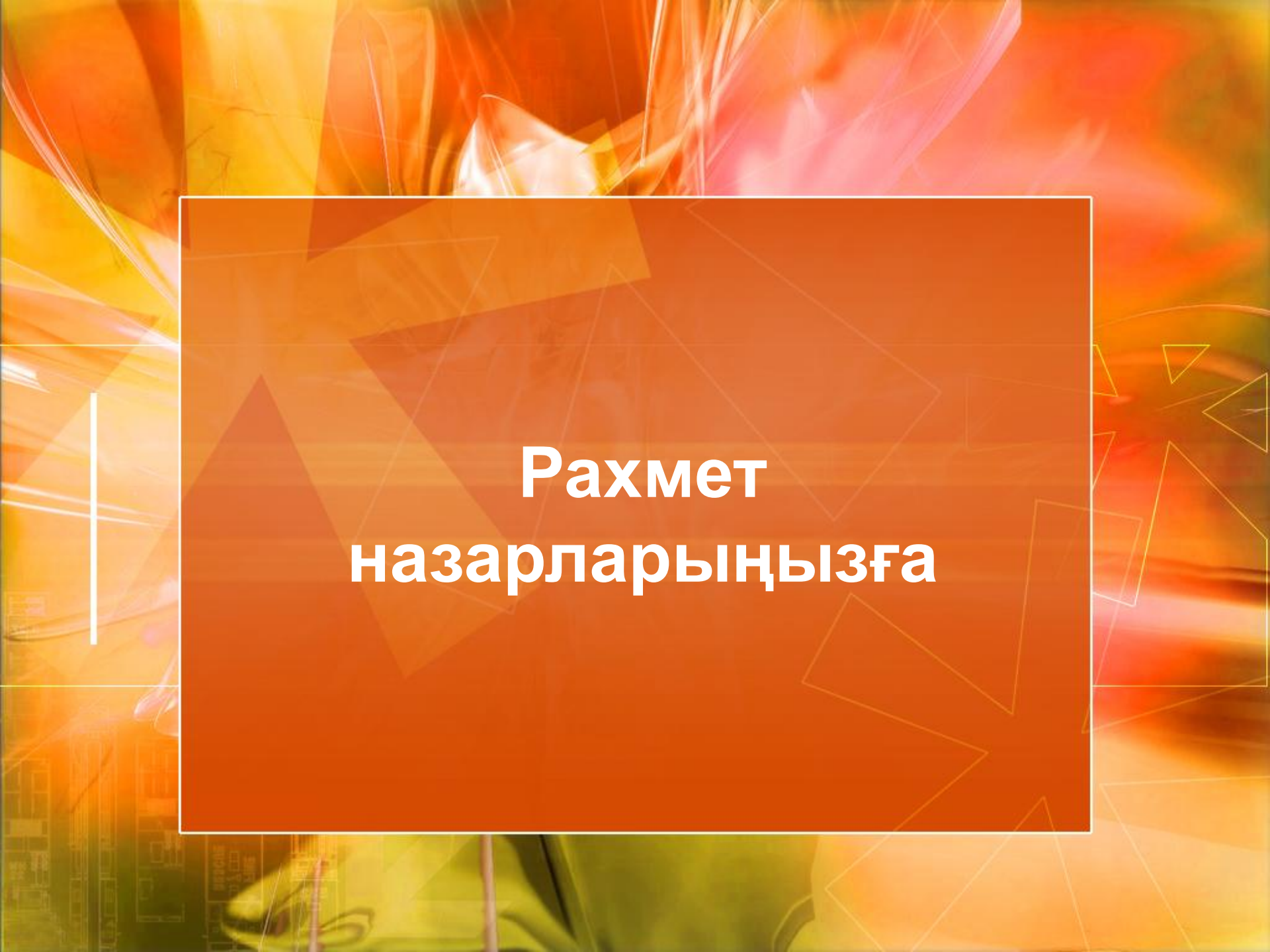


Үй тапсырмасы §71, 203 беттегі тапсырмалар

Иінтіректің кіші иіні -5 см, үлкен иіні - 30 см. Кіші иініне 12 Н күш әсер етеді.

Иінтіректі тепе-теңдікте ұстау үшін үлкен иінге түсірілген күш?

берілгені	СИ	шешуі:
$m = 3 \text{ т}$ $L_F = 6 \text{ м}$ $L_P = 8 \text{ м}$	300 кг	$\frac{F}{P} = \frac{l_P}{l_F} \quad F * l_F = P * l_P$ $P = mg$ $P = 300 \text{ кг} * 10 \text{ Н / кг} = 3000 \text{ Н}$ $F = \frac{3000 \text{ Н} * 8 \text{ м}}{6 \text{ м}} = 4000 \text{ Н}$
F-?		



**Рахмет
назарларыңызға**