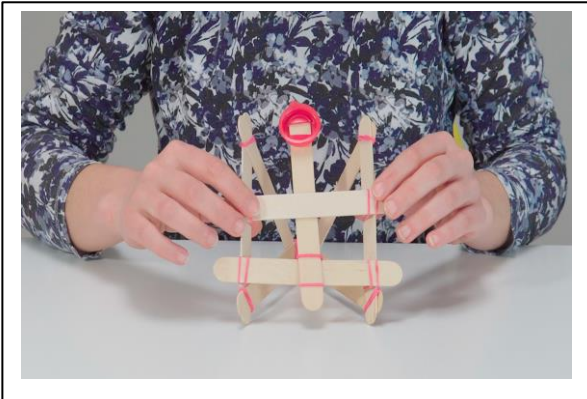


Катапулт



Клучни зборови

- Балистички уред
- Среден век
- Трансформација на енергијата
- Физика

Научна основа

Вовед

Катапулт е балистичка направа што се користи за лансирање проектил на голема далечина без помош на гориво. Го користи ненадејното ослободување на складирана потенцијална енергија за да го проектира проектилот. Повеќето ја претвораат енергијата на затегнатоста или торзијата што била побавно и рачно изградена во уредот пред пуштањето, користејќи пружини, лакови, извиткано јаже, еластичност или кој било од бројните други материјали и механизми.

Историја

Катапултите првпат биле користени во војните. Најстарите катапулти датираат од 7 век п.н.е., со кралот Озија од Јуда, кој ги опремувал ѕидините на Ерусалим со машини кои гаѓале со големи камења. Во 5 век п.н.е., во античка Кина се појавил мангонелот, еден вид влечно требуше и катапулт. Раните употреби му се припишуваат и на Ајаташатру од Магада во 5 век п.н.е.

Грчките катапулти биле измислени во почетокот на 4 век п.н.е., а биле потврдени од Диодор Сикулус како дел од опремата на грчката армија. Во средновековната ера, замоците и градовите со утврдени сидини биле вообичаени, а катапултите биле користени како опсадно оружје против нив. Како и нивната употреба во обиди за пробивање сидови, запаливи проектили или заболени трупови или ѓубре може да се катапултираат над сидовите.

Различни видови катапулти и проектили со камења:



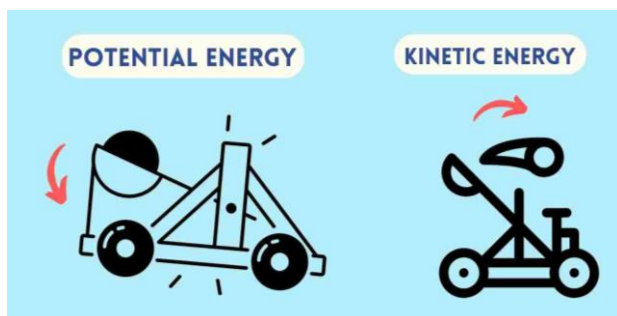
Објаснување

Во експериментот го создадовме катапултот, а потоа го тестиравме. Еве некои важни научни карактеристики што треба да ги разбереме ако сакаме сами да направиме работен катапулт и да погодиме цел со проектил од катапулт (на пример, пинг понг топче).

1. Една од нив е силата. Колку е поголема силата, толку е поголема брзината и толку подолго лета топката. Колку повеќе сила постигнувате со катапулт, толку повеќе сила добива топката. Помислете на наједноставниот катапулт - пластична лажица. Земете пластична лажица и со неа двапати пукајте пинг понг топче – прво, кога лажицата е малку затегната наназад и второ кога е многу напната наназад. Што е разликата? Ако некогаш сте испукале нешто со пластична лажица (се надеваме не било храна!) знаете дека колку повеќе ја туркате лажицата наназад и ја свиткувате - додававте голема сила на неа - проектилот патува побрзо и подалеку..

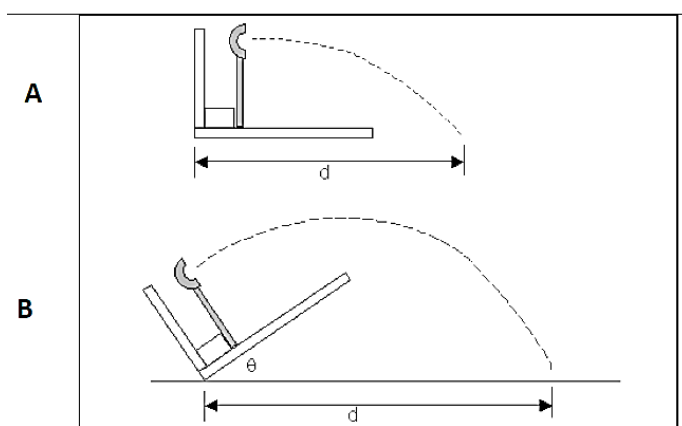
Друг едноставен пример на катапулт е прачка. Ако ја ставите топката во ластик и ја повлечете назад, силата се акумулира во истегнатата ластик. Колку е поеластично растегнато, толку побрзо и подалеку ќе лета проектилот.

2. Енергија: Сè околу нас содржи некаква енергија. Да го земеме примерот од претходно, прашката. Кога ќе ја ставите топката во ластик и ќе ја повлечете назад, потенцијалната енергија се акумулира во истегнатиот ластик. Кога ќе опуштите ластикот, тој се собира назад назад и потенцијалната енергија се менува во кинетичка. Во овој случај, потенцијалната енергија е еднаква на 0. Потенцијалната енергија е складирана енергија и може да се претвори во кинетичка енергија = енергија на движење. Истото се случува и со лажицата и пинг понг топчето, а и со катапултот.



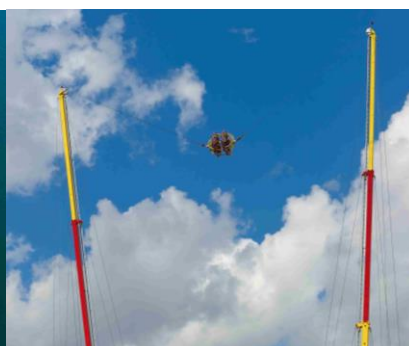
Кога подготвувате катапулт за лансирање, му пренесувате енергија која се складира како потенцијална енергија. Катапултот користи потенцијална енергија за неговото лансирање, која се складира во форма на еластична енергија на дрвото бидејќи дрвениот стап се витка. Кога ќе го спуштите стапчето, оваа складирана потенцијална енергија се претвора во кинетичка енергија, која се пренесува на проектилот, кој потоа лета во воздухот.. Проектилот лета во форма на парабола. Ако сакаме проектилот да лета што подалеку, треба да имаме катапулт под агол од 45° (на сликата Б подолу). Ако аголот е поголем од 45° , проектилот ќе лета повисоко, но не далеку.

Ако стане помал, проектилот ќе лета ниско и ќе падне на земја порано (на сликата А подолу, каде што аголот е 0°). На сликата подолу, со d е означена должината на летање на проектилот.



Во секојдневниот живот

Уште од античко време, катапултот се покажал како еден од најнеефективните механизми за војување. Во модерните времиња, терминот може да се однесува на уреди кои се движат од едноставен рачен уред (исто така наречен „slingshot“) до механизам за лансирање авиони од брод. Некои видови катапулт се користат во некои забавни паркови.



Финансиран од Европската Унија. Изразените ставови и мислења се исклучиво на авторот(ите) и не мора да ги одразуваат ставовите и мислењата на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (EACEA). Европската унија и EACEA не се одговорни за нив.

Код на проектот: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000027775