

Giroscop

Informații de siguranță

AVERTIZARE: Nu este potrivit pentru copii sub 3 ani. Pericol de sufocare: piese mici. Pericol de strangulare. Cordonul lung se poate înfășura în jurul gâtului. Păstrați ambalajul și instrucțiunile, deoarece acestea conțin informații importante.

INTRODUCERE

De la smartphone-uri, tablete și controlere de jocuri video până la avioane și telescoape, giroscopurile se găsesc în multe locuri. Cu acest kit, puteți explora puterile uluitoare ale giroscopului și puteți afla câteva dintre principiile fizice din spatele său. În esență, un giroscop este o roată care se învâрте, montată în unul sau două ghimbaturi.

CE SE ÎNTÂMPLĂ?

De ce se comportă giroscopurile așa cum se comportă? Un giroscop demonstrează mișcarea giroscopică, care este tendința unui obiect care se rotește de a menține orientarea rotației sale. Obiectele care se rotesc au moment unghiular, iar acest moment trebuie conservat. Orice modificare a orientării - sau unghiului de mișcare este o schimbare a momentului unghiular, iar obiectul se va opune acestei schimbări. Bicicletele și motocicletele profită de forțele giroscopice. O bicicletă care este în mișcare are două roți care se învâрте și se opun răsturnării. Giroscopurile funcționează extrem de bine în medii cu gravitație zero, cum ar fi spațiul cosmic. Mișcarea stației spațiale internaționale este controlată de patru giroscopuri uriașe pe cele patru colțuri ale sale. Giroscopul are un rotor ponderat în centru. Masa sa mare îi conferă un moment unghiular mai mare, ceea ce îi permite să se rotească mai mult timp.

Experimentul 1 - Echilibrare pe stand

Așezați jumătatea de sferă pe masă. Treceți sfoara prin orificiul din ax și înfășurați-o strâns în jurul osiei. Începeți învârtirea giroscopului trăgând rapid și ușor de sfoară. Așezați rapid vârful axei pe suport. Cât de mult timp poți face giroscopul să stea echilibrat?

Experimentul 2 - Giroscop în sferă

Înfășurați sfoara în jurul axei așa cum ați făcut în experimentul 1. Așezați giroscopul în sferă cu vârfurile axei sprijinite. Ghidați ușor sfoara prin creștătură. Țineți sfera într-o mână și trageți rapid sfoara cu cealaltă mână. Rotiți sfera. Ce observați?

Experimentul 3 - Echilibrul pe deget

Rotiți giroscopul folosind sfoara. Așezați cu grijă vârful axei giroscopului care se rotește pe vârful degetului. Cât timp poți echilibra giroscopul?

Experimentul 4 - Echilibrare pe o sfoară

Veți avea nevoie de un ajutor pentru asta. Rotiți giroscopul folosind sfoara. Apoi, țineți sfoara foarte strâns între două mâini, la aproximativ 20cm distanță. Așezați vârful axei crestate a giroscopului pe sfoară. Cât timp poți echilibra giroscopul?

Experimentul 5 - Cutie rotitoare

Rotiți giroscopul în interiorul sferei la fel cum ați făcut în experimentul 2. Așezați rapid sfera înapoi în cutia originală, cu axa îndreptată în diagonală de la un colț la altul. Închideți cutia. Puneți cutia pe colțul ei. Ce observi? Poți face cutia să se echilibreze pe colțul ei?