

„ინერციის მომენტი“

ექსპერიმენტის არსი

ექსპერიმენტი საშუალებას გვაძლევს, ბრუნვითი მოძრაობის დროს თვალსაჩინო გავხადოთ ინერციის მომენტი და იმპულსის მუდმივობის კანონი.

გამოყენების სფერო/საკვანძო სიტყვები

იმპულსი. რეაქცია.

საჭირო მასალა

იატაკზე მყარად დამაგრებული მბრუნავი სავარძელი;
ჰანტელები ან სხვა სიმძიმე (მაგალითად, წყლით სავსე ორი ბოთლი).

უსაფრთხოება

ექსპერიმენტი უსაფრთხოა.

განხორციელება

ცდის პირი თავსდება მბრუნავ სავარძელში ისე, რომ ფეხებით იატაკს არ ეხება. ვაძლევთ მას ტვირთს, რომელიც უნდა დაიკავოს ორივე ხელში (მაგალითად ჰანტელები ან წყლით სავსე ბოთლები). ვთხოვთ, რომ დატვირთული ხელები რაც შეიძლება ფართოდ გაშალოს. ვატრიალებთ სავარძელს და ახლა ხელების გულმკერდთან მიტანას ვთხოვთ. ამის შედეგად სავარძელმა ტრიალი უფრო სწრაფად უნდა დაიწყო.

თუკი ცდის პირი კვლავ გაშლის ხელებს განზე, ბრუნვითი მოძრაობა შენელებულია.

განმარტება

ინერციის მომენტი (**I**) დამოკიდებული სხეულის მასაზე (**M**) და მის მდებარეობაზე ბრუნვის ღერძის მიმართ (**r**).

$$I=rM$$

რაც მეტია დაშორება ბრუნვის ღერძიდან, მით მეტია ინერციის მომენტი.

იმპულსის მომენტი ბრუნვითი მოძრაობის იმპულსს შეესაბამება:

$$L=I\omega$$

იმპულსის მომენტი ინერციის მომენტის და სხეულის კუთხური სიჩქარის ნამრავლის ტოლია. როდესაც ცდის პირი ექსპერიმენტის მსვლელობისას ბრუნვის ღერძის მიმართ ცვლის ხელების მდებარეობას, ამით ის ინერციის მომენტს ცვლის.

ვინაიდან ბრუნვითი მოძრაობისას იმპულსის მუდმივობის კანონი უნდა იყოს დაცული, (იმპულსის საწყისი მომენტი საბოლოო მომენტს უნდა შეესაბამებოდეს), იმ დროისთვის, როდესაც ინერციის მომენტი მცირდება, ბრუნვის სიჩქარე უნდა მოიმატოს, რათა იმპულსის მომენტის იგივე მნიშვნელობა იყოს შენარჩუნებული.

ინერციის მომენტის მატება და შემცირება და მასთან დაკავშირებული ბრუნვის მოძრაობის სიჩქარის ცვლილებას ხშირად სპორტსმენებიც იყენებენ. მაგალითად, იმისათვის, რომ შევასრულოთ სალტო, ჩვენ ჯერ უნდა მივიზიდოთ მუხლები სხეულთან და ვიტრიალოთ უფრო სწრაფად, ხოლო

მიწაზე დაშვებისას უნდა გაემართოთ ფეხები და ხელები, რათა ამით ჩვენი სინქარე შევამციროთ და უფრო სტაბილური გავხდეთ.

ასეთივე ეფექტი გამოიყენება ფიგურულ სრიალში პირუეტების შესრულებისას.