

Istražimo centripetalnu silu

Pribor: gumeni čep, staklena cjevčica, nit, utezi, štipaljka, zaporni sat

Cilj vježbe: proučiti o čemu i kako ovisi centripetalna sila

Ponovimo:

Kakav je smjer i iznos brzine pri jednolikom pravocrtnom gibanju, a kakav pri jednolikom kružnom gibanju?

Što se javlja zbog promjene smjera brzine kod kružnog gibanja?

Koji smjer ima ubrzanje? _____

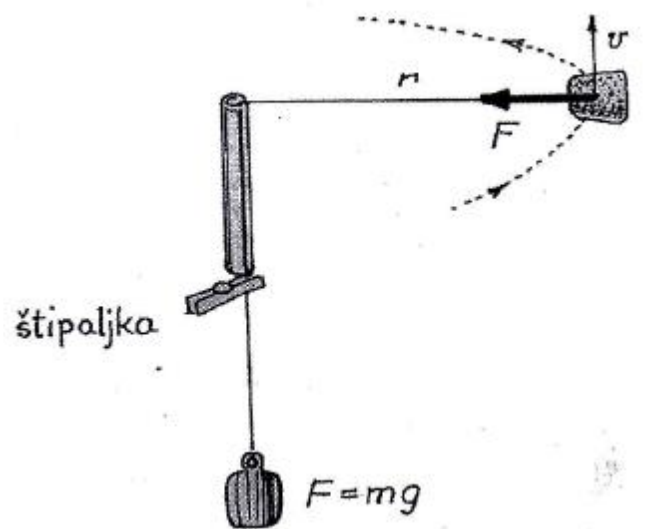
Koja sila uzrokuje gibanje po kružnici? _____

Koji je smjer te sile? _____

Uvod u istraživanje:

Da bismo proizveli jednoliko kružno gibanje čepa u horizontalnoj ravnini, čep treba zavrtjeti iznad glave i pritom odabrani polumjer kružne staze zadržati stalnim (Da bismo to postigli, treba spriječiti pomicanje niti duž staklene cijevi. Kao zapreku učvrstimo na nit točno ispod cijevi štipaljku).

Zašto je uteg prikladan kao mjerilo centripetalne sile?



Možete li zavrtiti čep ako nit nije napeta? Kojom silom uteg djeluje na čep? Kojom silom čep djeluje na uteg? Zašto čep ne odleti? Koja sila vuče čep prema središtu kružne staze?

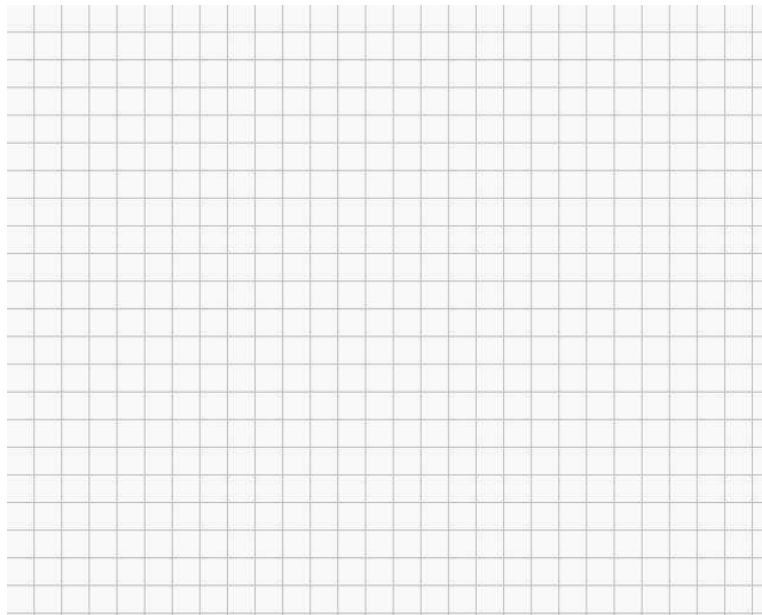
Zadatak 1.

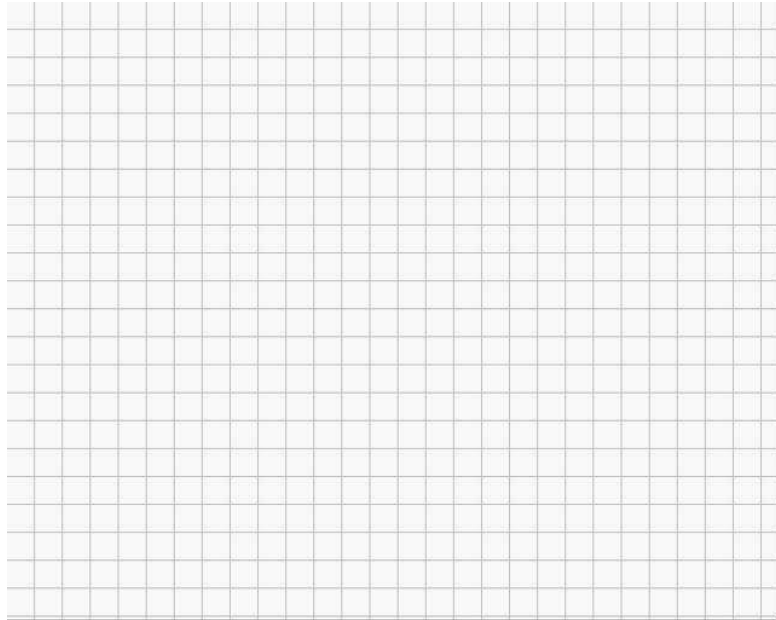
Istražite u kakvoj su vezi centripetalna sila i ophodno vrijeme kruženja tijela.

- Pošto ste odabrali prikladan polumjer kružne staze, odredi ophodna vremena što ih postižeš pri sve većim vrijednostima centripetalne sile.
- Centripetalnu silu povećavaj dodajući redom utege na kraj niti.
- Zadane vrijednosti, mjerne podatke i izračunate vrijednosti unesi u tablicu.

Masa utega <i>m/kg</i>	Težina utega <i>F/N</i>	Ukupno vrijeme vrtnje, $10T/s$	Ophodno vrijeme <i>T/s</i>	T^{-2}/s^{-2}

- Nacrtaj grafove (F, T) i $(F, 1/T^2)$





Iskažite riječima zaključke koje izvodite iz dobivenih dijagrama.

Zadatak 2.

Istražite u kakvoj su vezi centripetalna sila i masa tijela.

- Tu ovisnost ispitajte ispitujući masu tijela (broj čepova) uz stalan polumjer staze kao i u prethodnom pokusu.
- Na drugi kraj niti dodaj toliko utega, podešavajući centripetalnu silu, sve dok se ne postigne vrijednost ophodnog vremena kao kada je istom putanjom kružio samo jedan čep.
- Jednako postupi i pri utrostručenoj masi tijela u vrtnji.

Iskažite iskustvo stečeno pokusom. U kakvoj su funkcionalnoj ovisnosti centripetalna sila i masa tijela?
