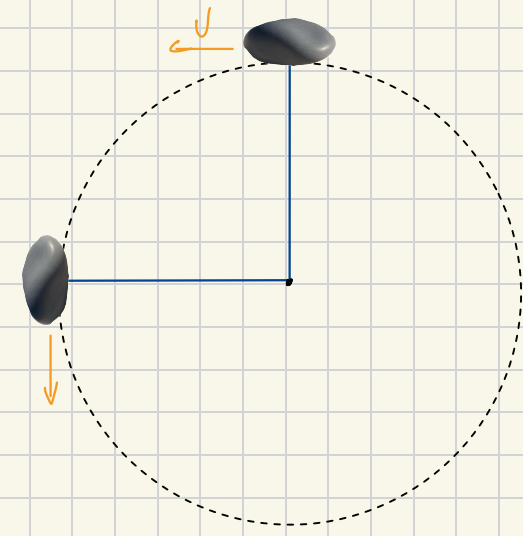




Düzgün çembersel hareket



Bir cismin çembersel yörüngede sabit süratle yaptığı harekete denir

Hız vektörel olduğu için sürekli değişir ve hız değişimi olduğundan dolayı bir ivme oluşur

Periyot (T)

Cismin bir tam tur atma süresine denir

Frekans (f)

Cismin bir saniyedeki tur sayısına denir

Merkezcil ivme a_m

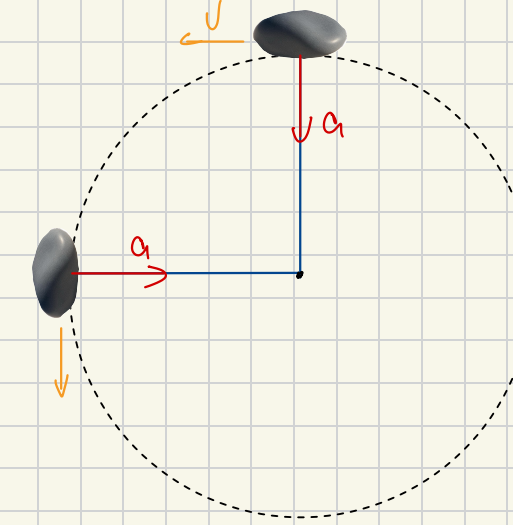
Cisim sürekli yön değiştirdiği için bir hız değişimi olur ve bir ivme oluşur

Yönü merkezi doğrudur

$$a_m = \frac{v^2}{r} = r \cdot \omega^2$$

Merkezcil kuvvet F_m

Bu kuvvet hareketi yaptıran kuvvettir ve daima merkeze doğrudur. Yani bu etki eden bir kuvvet değil bir sonuçtur. Genelde bu kuvveti oluşturan şey: ip gerilmesi, yerçekimi, sürtünme olabilir.



$$F_m = m \cdot a = \frac{m \cdot v^2}{r} = m r \omega^2$$

Çizgisel Hız (V)

Bir saniyede kaç metre gidiyor sorusunun cevabıdır

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$v = \omega \cdot r$$

Açısal hız (ω)

Bir saniyede ne kadar açı dönüyor sorusunun cevabıdır

Yönü dört parmak hız yönüne verilir başparmak açısal hızı gösterir

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$



Her iki karınca da aynı açıyı döner yani açısal hızlar eşit

Ama merkezden uzak olan karınca daha uzun yol alır bu yüzden çizgisel hızı daha büyüktür

Güvenli viraj alma



$$v_{\max} = \sqrt{h \cdot g \cdot r}$$

Örnek

Çizgisel momentumu zamanla değişen fakat kütlesi ve kinetik enerjisinin sabit olduğu bilinen bir cisim ile ilgili

Üzerine etki eden net kuvvet sıfırdır

Üzerine etki eden kuvvetlerin yaptığı iş sıfırdır

İvmesi sıfırdır

Yargılardan hangileri yanlıştır

Örnek

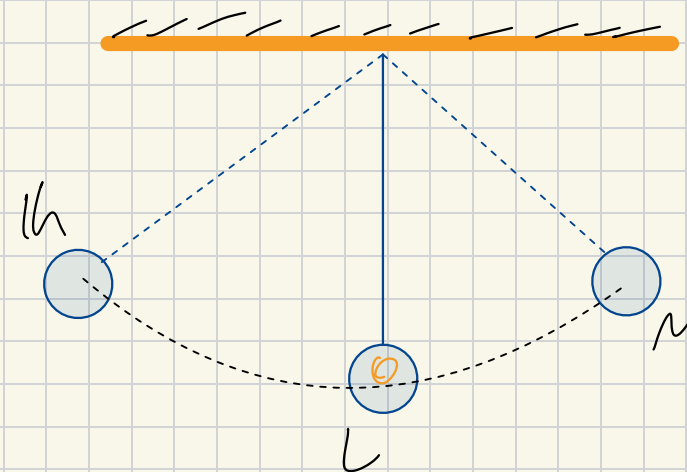


Ada sabit açısal hızla hareket eden dönme dolabının kabinlerinden birinin içinde oturmaktadır

Adanın bulunduğu kabin KLMN noktalarından geçerken Adaya etki eden merkezci kuvvetlerin büyüklükleri F_K, F_L, F_M, F_N olmaktadır

Merkezcil kuvvetleri sıralayınız

Örnek



Esnek olmayan bir ipin ucunda bağlı olan bir top salınım hareketi yapmaktadır

K noktasından sonra L noktasından geçerken

$F_{\text{merkezcil}}$, $a_{\text{merkezcil}}$, $v_{\text{çizgisel}}$

Yönlerini gösteriniz

Örnek

Bir öğrenci, fizikte “güvenli viraj alma” konusunu incelerken şu sonuca ulaşmıştır:
“Bir araç, sürtünmenin sağladığı merkezîl kuvvet sayesinde virajları sivrulmadan alabilir. Bu yüzden güvenli viraj alma sadece aracın hızına değil, yolun sürtünmesine ve virajın yarıçapına da bağlıdır.”

Bu bilgiye göre aşağıdaki yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Kütlesi daha büyük araçlar virajı daha güvenli alır.
- B) Virajı daha hızlı almak için yolun ıslak olması gerekir.
- C) Virajın yarıçapı büyüdükçe güvenli hız artar.
- D) Yol eğimi arttıkça sürtünme kuvveti azalır.
- E) Sürtünme olmasa bile araç virajı güvenli alabilir.

Örnek



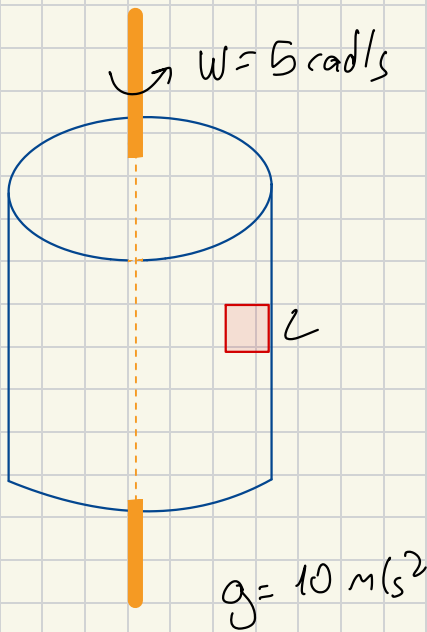
Şekildeki traktör hareket halindeyken

A ve B noktalarının çizgisel hızları eşit büyüklüktedir

A ve B noktalarının açısal hızlara eşittir

C ve B noktalarının açısal hızları eşittir

Örnek



L cismi 40 santim yarıçaplı boş silindir içinde şekildeki gibi dengededir

Buna göre cismin dengede kalmasını sağlayan sürtünme kat sayısının minimum değeri kaçtır