



Figur 1: Jättegungan Pumpen

Jättegungan Pumpen

Pumpen är en Superswing från RES Rides. (Se bilder och filmer om Superswing från RES Rides: <https://res.swiss/rides/super-swing/>

Enligt ritningen är den inre rotationsaxeln $R = 6.655$ m och kan rotera upp till 8 varv per minut. Största avståndet från centrum är $R + D = 11.765$ m. ("Clearance envelope"). Högsta farten anges till 8 m/s.

Före besöket

Titta på bilder och film för Pumpen och fundera över

1. Hur kan man vara säker på att inte slå i fötterna när man åker förbi stationen?
2. Vilken funktion har vajern som går till utsidan av gungorna?
3. Hur många elektriska motorer tror ni det finns i attraktionen? Skulle man kunna lösa på fler sätt?
4. Hur många rotationsaxlar finns i attraktionen?

Kapacitet

Fem personer kan sitta på vardera sidan av de två gungorna. Enligt databladen kan 480 personer per timme åka Pumpen.

1. Hur många turer i timmen behöver Pumpen köras.
2. Hur ofta måste Pumpen starta för att hinna med 480 personer?
3. Hur lång tid kan det ta för att de som har åkt ska komma ur gungorna och lämna plats för de som ska åka nästa tur. Den kortaste turen varar i 90 sekunder.
4. Observera attraktionen medan du står i kön och notera tidpunkterna när attraktionen startar. Gör en ny uppskattning av hur många personer som kan åka på en timme.
5. Det finns också möjlighet att köra längre turer. Hur många personer hinner åka på en timme om turen varar i 120 sekunder?
6. Hur många personer hinner åka på en timme om turen tar 180 sekunder?

Kraft och rörelse

Accelerationen in mot centrum i en cirkelrörelse ges av uttrycket v^2/r , där v är farten och r är radien i cirkelrörelsen. Hur stor bli accelerationen om man passerar lägsta punkten med maximal fart och båda armarna i linje?

På Gröna Lund

1. Observera av- och pålastning. Hur många sekunder tar det? Mät några gånger:
2. Var tror du att man känner sig tyngst under turen? Tror du att man upplever tyngdlöshet någon gång? I så fall, i vilka lägen?
3. Ser du att själva gungan aldrig är upp- och ned och aldrig över över den yttre armens upphängningspunkt. Finns det fler villkor? Kan du använda observationerna för att skissa yttersta läget för gungan under turen i olika lägen?