

PYÖRÄSANKARIT RASTI 3

HARRI HUOLTAJA (matematiikka/fysiikka)
(Liikkuva koulu seminaari Tku 011118)



Tee seuraavia pyöräilyyn liittyviä mittauksia ja laskutoimituksia:

1. Kokeile ja laske, kuinka pitkän jarrutusjäljen pystyt tekemään?
-Mitkä tekijät mm. vaikuttavat siihen, kuinka pitkän jarrutusjäljen pystyt tekemään?
2. Kokeile pumpun avulla, kuinka paljon renkaissasi on ilmanpainetta ja säädä ohjeen mukaan:
-kaupunkipyörä /jopo 2-3 baaria
-hybridipyörä / fitnesspyörä 3,5-5 baaria
-kilpapyörä 6 baaria tai enemmän
3. Oikea satulankorkeus lasketaan kaavalla $0,885 \times \text{jalan sisämitta}$. Aseta esim. jalkapumppu jalkojesi väliin niin korkealla kuin saat, ja laske jalkasi sisämitta maasta pumpun kahvan yläreunaan. Laske tämän jälkeen oikea satulan korkeus ja aseta satula ko. etäisyydelle keskiön keskeltä.
4. Optimaalinen välitys 1-vaihteiseen pyörään on n. 2,66.
Mikäli pyörässäsi on vaihteita, kokeile mikä on mielestäsi paras välitys (vaihde) tasaisella ajoon ja laske tämän jälkeen välityksesi (eturattaan hampaiden määrä/ takarattaan hampaiden määrällä).
5. Laske tai mittaa, kuinka paljon pyöräsi liikkuu, kun renkaat pyörähtävät yhden kierroksen?
6. Optimaalinen poljinkierrosnopeus eli kadenssi on n. 90 kierr./ min.).
Pyöräile hetki, ja laske mikä on sinun kadenssisi.
7. Kaverisi koulumatka on 3 km. Hän ajaa sen keskinopeudella 21 km/h. Sinun koulumatkasi on 3,5 km, mutta ajat sen keskinopeudella 25 km/h. Jos lähdette samaan aikaan kouluun, kumpi teistä saa opettajan viimeisen jäätelön, joita opettaja on varannut yhden liian vähän?
8. Pyörän rungon materiaaleina käytetään nykyään joko terästä, titaania, alumiinia tai hiilikuitua.
Mieti, mitä etuja ja haittoja kustakin materiaalista on?
9. Nuoren normaalipainoisen ihmisen pyöräily kohtalaisella rasituksella (n. 21km/h) kuluttaa n. 485kcal/h. Kauanko saat polkea, jotta kulutat 1 kg:n verran rasvaa? Rasvan energiasisältö 9kcal/g.
10. Ajatellaan että painat 40 kg ja pyöräilet 15 minuutissa 50m korkean mäen päälle pyörälläsi joka painaa 12 kiloa. Mikä on tällöin tehosi?



HARRI HUOLTAJA / VASTAUKSET

1. Jarrutusjäljen pituuteen vaikuttavia tekijöitä mm.:

- Jarrutusta edeltävä vauhti
- Jarrutustapa (käsijarru/jalkajarru)
- Painon jakautuminen pyörän päälle (edessä/ takana)
- Pintamateriaali (irtosora/ asfaltti)
- Renkaan koko, kuvio ja leveys (sileä, karkea, nastarengas)
- Renkaan ilmanpaine (löysä/ kova rengas)
- Tuulen suunta ja voimakkuus

5. Pyörän halkaisija x 3,141592

7. Sina saat jäätelön. Aikasi on 8 min. 24 s.

8. Runkomateriaaleista:

Teräs:

- Helppo työstää, ruostuu, materiaalina tiheä, ja siksi painava

Alumiini:

- Kevyttä ja jäykkää, väsyä ajan myötä, ei ruostu
- Edulliset materiaali- ja valmistuskustannukset

Titaani:

- Korkeat materiaali- ja valmistuskustannukset, ei ruostu
- Parhaimmillaan hyvät ajo-ominaisuudet

Hiilikuitu:

- Työlä, kallis ja vaikeasti hallittava valmistusprosessi
- Parhaimmillaan kevyt, jäykkä ja kestävä materiaali
- Materiaalin kierrätys hankalaa

9. Sat polkea n. 18,5h kuluttaaksesi 1kg:n rasvaa

10. Tehosi on 44,69W