**Opgaven Cirkelbeweging**

1. Een schijf draait met een toerental van 45 s-1 en heeft een middellijn van 28 cm.

Hoe groot is omtreksnelheid?

2. Van een wiel met een middellijn van 450 mm is de omtreksnelheid 28 m/s.

Hoe groot is het toerental?

3. Bereken de omtreksnelheid van een punt aan de omtrek van een wiel, als de omlooptijd

1 seconde is en de diameter van het wiel 1,8 m.

4. Bereken de omtreksnelheid van een punt aan de omtrek van een waterrad.

De diameter van het rad is 5 m.

Het aantal omwentelingen per minuut is 3.

5. Een wals moet bij 180 omwentelingen per minuut een omtreksnelheid hebben van

15 m/s.

Bereken de diameter van deze wals.

6. De trommel van een centrifuge heeft een toerental van 2700 omwentelingen per minuut.

De diameter van de trommel is 18 cm.

Welke snelheid heeft een zakdoek die tegen de wand van de trommel rondslingert?

7. Een elektron in een atoom waterstof beschrijft een cirkelvormige baan

met een straal van 5 . 10-11 m. De baansnelheid van het elektron

bedraagt 2,1 . 106 m/s.

Bereken de rotatiefrequentie van het elektron.

8. Twee tandwielen grijpen in elkaar. Het aantal tanden op tandwiel 1 is 36 en op

tandwiel 2 is dat 48.

Als tandwiel 1 een toerental heeft van 3 omw/s, hoe groot is dan het toerental van

tandwiel 2?

9. Twee tandwielen grijpen in elkaar en hebben 12 resp. 72 tanden.

Bereken het aantal omwentelingen per minuut van het kleinste tandwiel, als de

rotatiefrequentie van het grootste tandwiel 20 omw/s bedraagt.

10. Een aandrijvende as maakt 2000 omwentelingen per seconde en heeft een riemschijf met

een diameter van 20 cm. Over deze schijf loopt een riem, die ook gaat over een riemschijf

van 80 cm middellijn op de aangedreven as.

Bereken het aantal omwentelingen per seconde en de omtreksnelheid voor de

aangedreven as. Hoe groot is de riemsnelheid?

11. Het toerental van wiel 1 is 1200 omw/min.

Hoe groot is de snelheid van de riem op wiel 2?

12. Drie samenwerkende tandwielen hebben een aantal tanden,

zoals in de tekening is aangegeven. Het kleinste tandwiel

heeft een toerental van 24 omw/s.

Bereken het toerental van het grootste tandwiel.

13. Een boormachine wordt aangedreven door een elektromotor en tandwielen. (zie

tekening). De elektromotor heeft een toerental van 1400 omw/min.

Hoe groot is het toerental van de rol?

14. Een fietser rijdt op een horizontale weg met een snelheid van 21,6 km/h. De wielen van

de fiets hebben een diameter van 70 cm (banddikte meegerekend).

De dynamo wordt door het voorwiel aangedreven op een zodanige plaats,

dat de diameter van de draaicirkel 66 cm is. Het wieltje op de dynamo heeft

een diameter van 15 mm. Er treedt geen slip op.

Bereken:

a. de omtreksnelheid van het voorwiel.

b. de snelheid van het hoogste punt van de band ten opzichte van de weg.

c. het toerental van de dynamo in omwentelingen per seconde.

De kettingwielen op de trapas en het achterwiel hebben respectievelijk 46 en 18 tanden.

d. Bereken het toerental van de trapas in omwentelingen per minuut.

15. Een bepaald type wasmachine heeft een wastrommel met een diameter van 450 mm.

De aandrijving van de wastrommel geschiedt overeenkomstig de tekening.

We beschouwen de wasmachine zonder water en zonder wasgoed!

De riemschijven 1 en 2 hebben diameters van respectievelijk

35,0 mm en 175 mm. Tandwiel 1 vormt één geheel met riemschijf 2.

Op een gegeven moment draait de wastrommel met een constante rotatiefrequentie van

1,20 omw/s. De as van de elektromotor maakt dan 2,88.103 omwentelingen per minuut

en draait rechtsom.

Stel vast:

Draait de wastrommel rechts- of linksom?

Bereken:

a. de omtreksnelheid van een punt P aan de omtrek van riemschijf 2.

b. het toerental van zowel tandwiel 1 als tandwiel 2.