

SKOLEEMBEDSEKSAMEN

under det matematisk-naturvidenskabelige fakultets
matematisk-fysiske faggruppe.
Forprøven. Juni 1949.

Geometri og rationel mekanik.
Opgaver til besvarelse i 4 timer.

I.

Tre partikler A, B og C med lige store masser m er fastgjort i vinkelspidserne af en stiv, masseløs, ligesidet trekant, hvis omskrevne cirkels radius er R . Partiklen A er bundet til en glat vandret linie l . Trekanten anbringes i den lodrette plan gennem l , således at C befinder sig lodret over A, og overlades uden begyndelseshastighed til tyngdens påvirkning.

- 1/ Bestem det stykke, som partiklen A har flyttet sig på l , når B har nået denne linie.
- 2/ Konstruer retningen for den hastighed, med hvilken B når l , og angiv tangens til vinklen mellem l og denne hastighed.
- 3/ Find til et vilkårligt tidspunkt under bevægelsen reaktionens i A udtrykt ved θ , $\dot{\theta}$ og $\ddot{\theta}$, hvor θ betegner den vinkel, trekanten har drejet sig.
- 4/ Find $\dot{\theta}$ samt tyngdepunktets fart som funktioner af θ .
- 5/ Beregn den fart, med hvilken partiklen B når linien l .

II.

Udled den sædvanlige cykloides vigtigste geometriske og mekaniske egenskaber.

Ved bedømmelsen tages hensyn til fremstillingens form.