

Skoleembedseksamen.

Forprøven. Juni 1941.

Matematik I.

1. Dobbelt retvinklet Afbildning. — I vandret Billedplan er opgivet to Punkter A og B , i lodret Billedplan et Punkt C . Konstruer vandret og lodret Spor af Symmetriplanen for Vinkel ACB .
 2. En homogen Stang AB af Længden $2a$ og med Massen m er ophængt i sit ene Endepunkt A . I det andet Endepunkt B er fastgjort en vægtløs, ustrækkelig Snor, hvis Længde er større end $4a$. Snoren gaar gennem et Øje C , beliggende i samme Højde som A , og saaledes at $AC = 2a$. I Snorens andet Endepunkt D er anbragt en Masse m_1 . Hele Systemet er paavirket af Tyngdekraften.
 - 1) Stangen AB indtager en Ligevægtsstilling, i hvilken den danner en spids Vinkel φ med AC . Bestem φ , og find det Interval af Værdier for Forholdet $k = \frac{m}{m_1}$, for hvilke denne Ligevægtsstilling er mulig.
 - 2) Idet $k = 2\sqrt{3}$, skal man finde Vinklen φ samt Reaktionen i A .
Ved at bevæge Snorens Endepunkt D ned til den laveste Stilling tænkes AB trukket op i vandret Stilling, hvorefter Systemet overlades til sig selv. Stangen AB og Massen m_1 udfører da Svingninger.
 - 3) Idet k fremdeles er lig med $2\sqrt{3}$, skal man bestemme Vinkelhastigheden $\dot{\varphi}$ som Funktion af φ og tillige finde den største Værdi, φ kan antage.
 - 4) Opstil en Ligning til Bestemmelse af Snorspændingen S .
-