

Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører. 1937.

Skriftlig Prøve.

Rationel Mekanik. (Gammel Ordning).

I. I et retvinklet Koordinatsystem, hvis Længdeenhed er 1 m, angriber en Kraft, hvis Størrelse er P kg, og hvis Retning er modsat Z -Aksen, i Punktet $(0, a, a)$, en Kraft, hvis Størrelse er $2P\sqrt{3}$ kg, og hvis Retning er modsat Y -Aksen, i Punktet $(a, 0, 0)$ og en Kraft, hvis Størrelse er $4P$ kg, og hvis Retning danner Vinkler paa henholdsvis 90° , 30° og 60° med X -, Y - og Z -Aksen, i Punktet $(a, a, 0)$. Vis, at Systemet er ækvivalent med en Enkeltkraft, og bestem dennes Størrelse og Virkelinie. Find Systemets Moment om Linien med Ligningerne $x = a$, $y = z$, med Angivelse af den benyttede Momentenhed.

II. En Stang bevæger sig saaledes i XY -Planen, at dens Endepunkt gennemløber X -Aksens negative Del, og Stangen stadig tangerer Parablen $y^2 = px$. Find Ligningen for det geometriske Sted for Stangens øjeblikkelige Drejningspunkt (den faste Polkurve).

III. En Partikel, hvis Vægt er V kg, er ophængt i en lodret Spiral-fjeder, hvis Spænding er proportional med Forlængelsen ud over naturlig Længde og lig P kg for 1 cm's Forlængelse. Partiklen udfører smaa Svingninger om Ligevægtsstillingen, der betragtes som udæmpede. Find Svingningstiden, naar Tyngdeaccelerationen er g m sec⁻².

IV. En homogen Kugle ruller ned ad Faldlinien paa en ru Skraaplan, hvis Hældningsvinkel er α . Find den Acceleration, med hvilken dens Centrum bevæger sig, udtrykt ved α og Tyngdeaccelerationen g .

VII. Højskolens Udvidelse ved Østervoldgade.

I Slutningen af Aaret 1936 og i Begyndelsen af 1937 kunde en Række Konstruktionsstuer i de nye Afdelinger ved Østervoldgade tages i Brug, og tillige blev Laboratorierne for Vejbygning, Byggeteknik og Bygningsstatik færdige til Indflytning. Indflytningen og Indretningen af disse Laboratorier er herefter sket i Løbet af Foraaret 1937.

Paa Finansloven for 1936—37 blev der bevilget et Beløb af 100 000 Kr. som 1. Del af en Bevilling paa ialt 540 000 Kr. til Opførelse af en Bygning for Den polytekniske Lærestanstalt, Danmarks tekniske Højskole til Brug for Laboratoriet for teknisk Fysik og Hydraulisk Laboratorium med Konstruktionsstuer. Opførelsen af denne Bygning blev herefter paabegyndt i Sommeren 1937.