

MATEMATISKA
OCH
FYSIKALISKA PROBLEMER,

utdelade af

Ecklesiastik-Departementet

under åren 1864—67 för de skriftliga mogenhets-
examina vid de svenska läroverken,

försedda med svar och anvisningar

af

D:r F. W. HULTMAN,

Lektor vid Stockholms högre elementarläroverk.

STOCKHOLM.

ALBERT BONNIERS FÖRLAG.

Förord.

Härmed gifves åt de af ecklesiastikdepartementet för de skriftliga mogenhetsexamina utdelade matematiska och fysikaliska problemerna en större offentlighet. Dessa problem ha ett särskilt intresse derföre, att de dels utgöra en måttstock på den insigt i matematik och fysik, som lärjungarne vid de svenska elementarläroverken ega, då de der avsluta sina studier, och dels äro en fingervisning, huru dessa ämnen böra studeras.

De hittills utdelade geometriska problemerna utmärka sig i allmänhet framför de analytiska och fysikaliska derigenom, att de lemna tillfälle till en rikhaltig diskussion. De båda senare slagen af uppgifter äro ej direkt lämpliga för diskussion, alldenstund de merendels utgöras af nummerexempel. Dock är det ingenting som hindrar att efter lösningen af nummerekvationen generalisera uppgiften genom att begagna algebraiska bokstafsuttryck i stället för nummertal. Främsta rummet bland de lemnade analytiska problemerna intaga utan tvifvel de, hvilka leda till eqvationer af andra graden. Dessa temligen talrika problem äro i hög grad fängslande, enär vid deras lösning man utom det riktiga svaret vanligen erhåller ett negativt, hvars betydelse man har att tolka.

Att bland de analytiska uppgifterna penningeproblemerna utgöra ett fåtal, anse vi riktigt, och att bland dessa inga problem i diskonträkning, inga i s. k. betalningsterminers reduktion förekomma, gilla vi,

emedan en elev ej gerna af sig sjelf kan påfinna det konventionella sättet för dessas uträknande, om han skulle ha glömt detsamma.

Att nästan inga rent geometriska problem i tre dimensioner förekomma, att så få algebraiska bokstafsekvationer äro upptagne, att de så intressanta problemen i planimetri, stereometri och trigonometri ingå endast till ett obetydligt antal, har utan tvifvel sin grund deri, att ungdomen vid våra läroverk ej ansetts hafva hunnit till den mognad, att den är vuxen behandlingen af dylika ekvationer och problem.

Den fysikaliska problemsamlingen synes oss vara en synnerligen god, ehuru liten, kurs i fysiken. För att bestå af endast 50 problem är den ganska omvexlande. En yngling, som genomräknat och förstått dessa, har derigenom visat sig ega en icke föraktlig insigt i fysikens elementer.

Utgifvaren har för lättare öfversigts skull ordnat problemen efter deras sammanhang och för hvarje problem uppgifvit tiden, då det utdelats. Dessutom har utg. lemnat svar på de analytiska och fysikaliska problemen och diskuterat desamma, så snart de ledt till ekvationer af andra graden, men af pedagogiska skäl äro problemernas uppställningar i ekvationer ej angifna. Enahanda orsak har gjort, att utg. vid de geometriska problemen inskränkt sig till att endast lemna en ledning vid de svårlösta.

Stockholm i September 1867.

F. W. HULTMAN.

FÖRSTA AFDELNINGEN.

Analytiska problem.