

Litt statistikk fra første runde i Fysikkolympiaden 2022/2023

Carl Angell, Skolelaboratoriet, Fysisk institutt, UiO

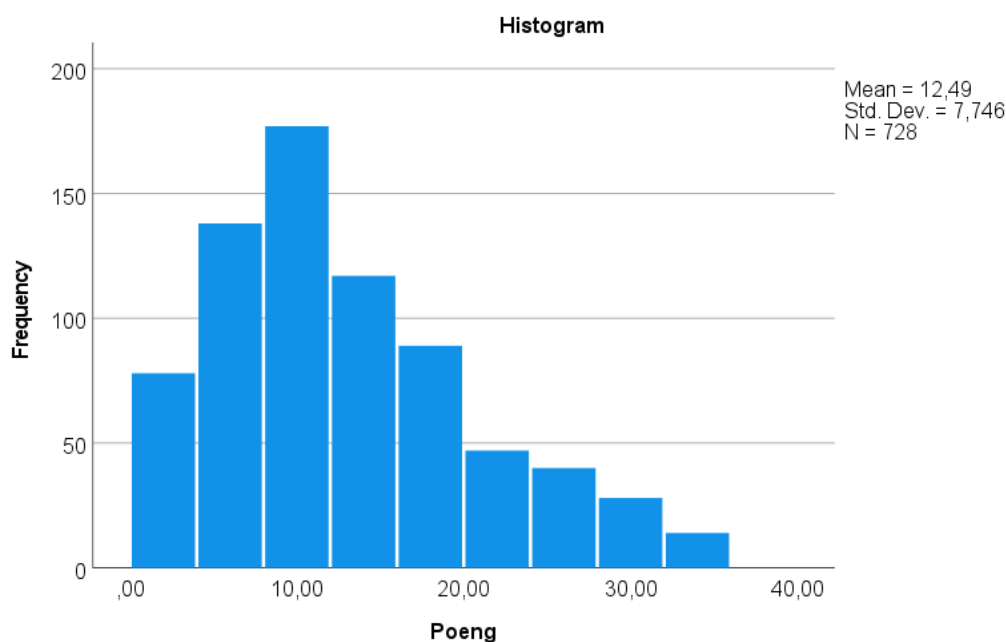
Innledning

Første runde ble gjennomført i ukene 43 og 44 høsten 2022. Det deltok 86 skoler med 743 elever. Det er noe færre både skoler og elever enn i fjor. Vi har også merket oss at det er færre skoler som har med hele fysikkgrupper. Andelen jenter var 26 %, noe som er ganske nær andelen jenter som tar Fysikk 2 på landsbasis.

Nedenfor er litt enkel statistikk basert på svarene fra 728 elever og 85 skoler.

Histogram som viser fordelingen av samlet poengsum

Maksimum er 36 poeng



Gjennomsnittlig poengsum er 12,5 av maksimum 36. Gjennomsnittet er altså omtrent 35 % av maks poengsum. I fjor var gjennomsnittet omtrent 40 %. Også medianen var litt høyere i fjor enn i år. Standardavviket er 7,7, så spredningen er ganske stor. Dette tyder på at oppgavene er vanskelige for mange elever, og at oppgavene faktisk var litt vanskeligere i år enn i fjor.

Det var 42 elever som fikk 28 poeng eller mer, og det er jo svært bra. Det var ingen som fikk alt riktig, men de to beste fikk 35 av 36 mulige, og det er jo flott! Poengsummen for å gå videre til 2. runde er 25

poeng. I alt 73 elevene får være med i 2. runde. Alt i alt ser det ut som oppgavesettet har vært utfordrende nok.

Gjennomsnittspoeng for hver oppgave normert til 1,0 for riktig svar

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
oppg1	728	,3338	,47189
oppg2	728	,2830	,45075
oppg3	728	,3764	,48481
oppg4	728	,3585	,47989
oppg5	728	,1264	,33250
oppg6	728	,3681	,48263
oppg7	728	,4382	,49651
oppg8	728	,6791	,27878
oppg9	728	,1620	,26238
Valid N (listwise)	728		

*"Overse" alt for mange siffer i tallene

Oppgavene 5 og 9 peker seg ut som de klart vanskeligste. Det er mange som får 0 poeng på den siste åpne oppgaven. Derimot ser det ut til at å tegne krefter (oppg. 8) er det mange som får til, i alle fall et stykke på vei. Oppgaven burde jo være ganske lett, men det å kunne identifisere og tegne krefter er jo særdeles viktig.

Oppgave 5 er om elektriske kretser, og det viser seg hvert år at det faller vanskelig for mange elever. Det er riktignok Fysikk 1 stoff, men likevel! Oppgave 9 er en klassisk trinseoppgave, og inneholder en god del regning. Det er tydelig at ganske mange har gitt opp og fått 0 poeng på oppgaven.

Korrelasjon mellom hver oppgave og total poengsum

Correlations

	Poeng
oppg1	,477**
oppg2	,571**
oppg3	,546**
oppg4	,496**
oppg5	,487**
oppg6	,542**
oppg7	,543**
oppg8	,377**
oppg9	,571**

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Alle oppgavene korrelerer positivt og høyt med samlet poengsum. Det betyr at i hovedsak er det de med høy total poengsum som svarer riktig på hver enkelt oppgave, som det bør være!

Oppgave 8 har lavest korrelasjonskoeffisient, men helt akseptabel. At den er litt lavere enn de andre har sammenheng med at oppgave 8 var lettest i hele settet.

Svaralternativer

De neste 7 tabellene viser fordelingen av svaralternativene for hver enkelt flervalgsoppgave. Rett svaralternativ er merket med *. «Missing» er de som ikke har svart.

Oppg.1-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A	73	10,0
	B*	240	33,0
	C	128	17,6
	D	287	39,4
	Total	728	100,0

Kanskje litt overraskende at så mange krysser av for alternativ D.

Oppg.2-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A	185	25,4
	B	313	43,0
	C*	209	28,7
	D	20	2,7
	Total	727	99,9
Missing		1	,1
Total		728	100,0

43 % krysser av for alternativ B, altså at farten fordobles. Men den høye korrelasjonskoeffisienten viser at de gode elevene ikke lar seg lure og krysser av for alternativ C. Vi har moret oss over at riktig svar inneholder $\sqrt{7}$!

Oppg.3-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A*	279	38,3
	B	104	14,3
	C	231	31,7
	D	95	13,0
	Total	709	97,4
Missing		19	2,6
Total		728	100,0

Ganske mange krysser av for alternativ C. De har glemt å ta hensyn til at det er fire bremseskiver.

Oppg.4-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A	155	21,3
	B*	263	36,1
	C	168	23,1
	D	121	16,6
	Total	707	97,1
Missing		21	2,9
Total		728	100,0

En god del feilsvar her også, men 36 % svarer riktig.

Oppg.5-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A	205	28,2
	B	99	13,6
	C	332	45,6
	D*	85	11,7
	Total	721	99,0
Missing		7	1,0
Total		728	100,0

46 % svarer alternativ C. Det er mulig at 20 ohm er det mest intuitive svaret, men det er likevel overraskende at så mange svarer feil. Bare 12 % svarer riktig. Men igjen, de fleste med høy poengsum totalt, svarer riktig her også.

Oppg.6-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A*	271	37,2
	B	73	10,0
	C	328	45,1
	D	50	6,9
	Total	722	99,2
Missing		6	,8
Total		728	100,0

Det er 45 % som svarer alternativ C, og de har kanskje glemt å dele på 2 et sted.

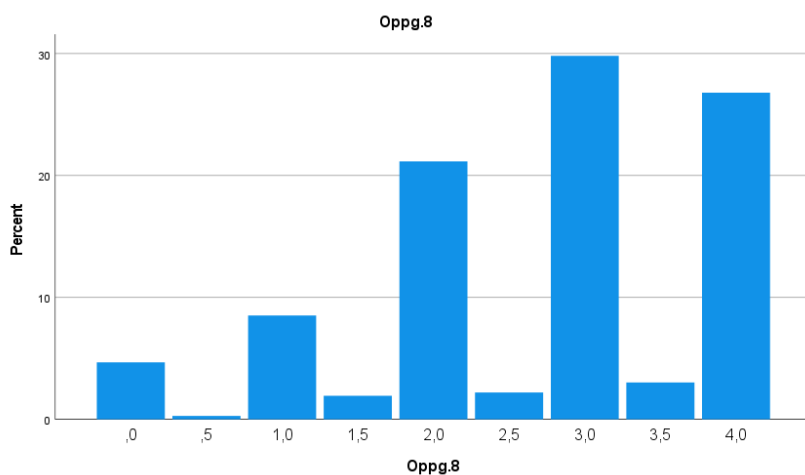
Oppg.7-Alt

		Frequency	Percent
Valid	A	88	12,1
	B	138	19,0
	C*	320	44,0
	D	173	23,8
	Total	719	98,8
Missing		9	1,2
Total		728	100,0

44 % svarer riktig. Feilsvarene fordeler seg litt mer på alle alternativene enn i mange av de andre oppgavene. Det kan tyde på litt mer gjetting.

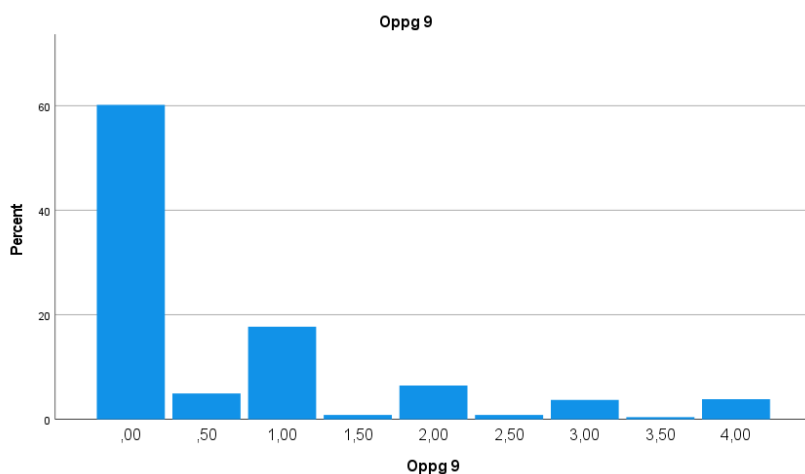
Oppgave 8

Figuren viser poengfordelingen til oppgave 8. Som figuren viser er det ganske mange som får den til, i alle fall et stykke på vei.



Oppgave 9

Denne oppgaven er vanskelig. 60 % får 0 poeng.



Til slutt

Ser vi resultatene ovenfor under ett, er det ganske klart at oppgavesettet er vanskelig, men at det har likevel fungert rimelig bra. Vi har også fått tilbakemelding fra flere lærere som syntes årets oppgaver var fine.

Det er en utfordring å lage gode oppgaver til fysikkolympiaden, særlig første runde. De skal både være relevante og spennende, og noen av oppgavene bør være litt annerledes enn standardoppgaver fra lærebøkene. Vi tar gjerne i mot tips og forslag, og vi trenger flere deltakere i fysikkolympiade komiteen.

Ta kontakt med Ellen K. Henriksen; e.k.henriksen@fys.uio.no

eller Anders Lauvland; anders.lauvland@fys.uio.no