UNDERVISNINGS
MINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Fysik 2016

Evaluering af den skriftlige prøve
Fysik stx
Maj – juni 2016

Undervisningsministeriet
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

1. Indledende bemærkninger

Ved den skriftlige prøve i fysik (stx) sommeren 2016 blev der stillet to opgavesæt. De to opgavesæt er tilgængelige for undervisere på materialeplatform.emu.dk. Sættene er mærket 1stx161-FYS/A-25052016 og 2stx161-FYS/A-01062016.

De to opgavesæt:

Sæt 1, 25. maj 2016		**Sæt 2, 1. juni 2016**	
1a – 1b	*Proptrækker* Densitet Mekanisk arbejde	**1a – 1b**	*Hot Stone massage* Elektrisk effekt og resistans Varmelære
2a – 2c	*PET-skanning med ^{13}N* Kernefysik	**2a – 2c**	*Antennegalaksen* Fotonenergi Rødforskydning Bevægelse i gravitationsfelt
3a	*Skærmfilter* Diffraktion	**3a – 3b**	*Meget lille pacemaker* Elektrisk kredsløb Grafanalyse
4a – 4b	*NTC resistor* Elektrisk kredsløb Spændingsdeler Grafanalyse	**4a – 4b**	*Produktion af ^{32}P* Kernefysik
5a – 5b	*E-cigaret* Varmelære	**5a – 5c**	*Plasmaopvarmning* Plasmafysik og fusionsenergi, *Fysik i det 21. århundrede* Strømstyrke i torus Kinetisk energi i plasma Analyse af datasæt
6a – 6b	*Alcator C-Mod* Plasmafysik og fusionsenergi, *Fysik i det 21. århundrede* Magnetfelt i torus Plasmatæthed	**6a – 6b**	*Skihop* Kinematik Grafanalyse Kraftanalyse
7a – 7c	*Curiosity* Mekanik Kinematik Gravitation	**7a**	*Ishockey* Bevægelse med konstant acceleration En ”åben” opgave

I skoleåret 2016-17 er emnet for *Fysik i det 21. århundrede* være ”Plasmafysik og fusionsenergi”.

2. Censorernes bedømmelse af kvaliteten af årets opgaver

På censormødet diskuterer fysikcensorerne de to sæt som helhed inden karakterfastsættelsen for de enkelte besvarelser. Hensigten er dels at etablere det bedst mulige grundlag for en ensartet bedømmelse af besvarelserne, dels at rådgive opgavekommissionen med hensyn til det fremtidige arbejde. Drøftelsen sker på basis af en samling skriftlige kommentarer fra censorerne til såvel de enkelte spørgsmål som til sættene som helhed samt en prognose i form af en indberetning af censorernes foreløbige evaluering af et antal besvarelser.

Prognosen fremkommer ved at censorerne under rettearbejdet indberetter deres foreløbige evaluering af et antal besvarelser. Hvert af de 15 spørgsmål tildeles her et pointtal mellem 0 og 10. I år omfattede denne indberetning 1325 besvarelser for sæt 1 og 588 besvarelser for sæt 2. Censorernes indberetninger udgør dermed en stikprøve på ca. 90 % af samtlige besvarelser. Det skal bemærkes, at der ikke er nogen central styret rettenorm, som fastlægger pointfradraget for bestemte fejltyper.

De skriftlige censorer har endvidere vurderet de enkelte spørgsmål på en skala med fem gradueringer: Uegnet spørgsmål (-2), Ringe spørgsmål (-1), Middelgodt (0), Velegnet (+1) og Meget velegnet (+2). Vurderingerne er angivet under de enkelte sæt.

Sæt 1

1325 elever var til eksamen i dette sæt. Censorer vurderede jf. skalaen ovenfor i alt 12 spørgsmål i sæt 1 til 1,1 eller derover, mens 3 lå mellem 0,7 og 0,9. Gennemsnittet af censorernes vurdering af sæt 1 er 1,2. Den bedste vurdering fik spørgsmålene 1b (1,6), 5b (1,6) og 7c (1,7), mens 6a (0,7) og 6b (0,7) fik den laveste vurdering.

Sæt 2

588 elever var til eksamen i dette sæt. Censorer vurderede jf. skalaen ovenfor i alt 14 spørgsmål i sæt 2 til 1,0 eller derover, mens et lå på 0,7. Gennemsnittet af censorernes vurdering af sæt 2 er 1,3. Den bedste vurdering fik spørgsmålene 3a (1,8), 5c (1,7) og 6b (1,8), mens 4a (0,7) fik den laveste vurdering.

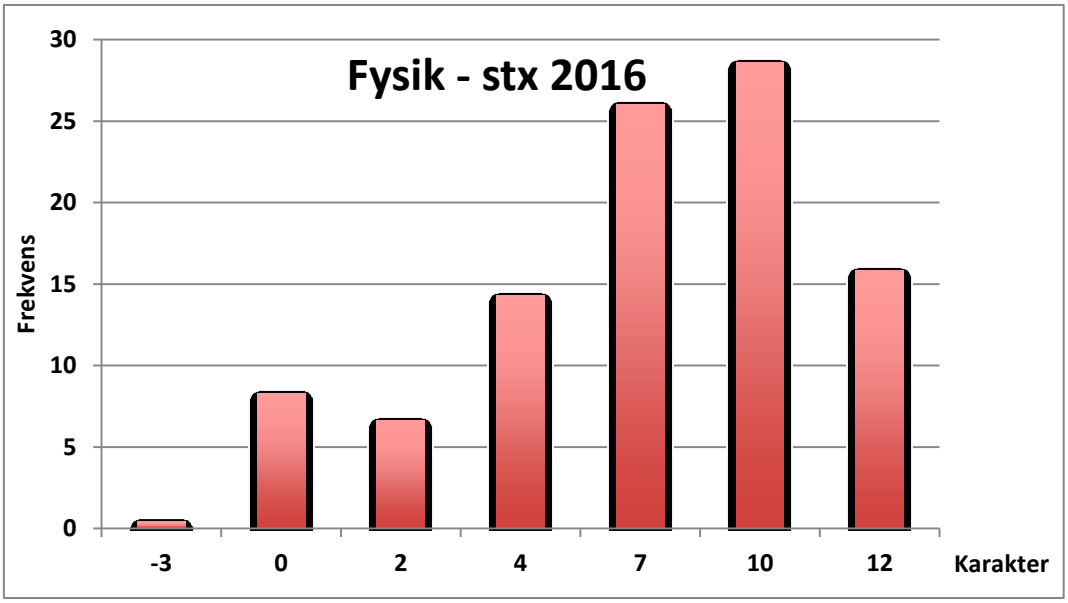
3. Statistik

På censormødet foretages en opgørelse af resultaterne, som er sammenfattet i nedenstående statistik på basis af holdene i det almene gymnasium. I alt var 1325 eksaminander til prøve i sæt 1 mens 588 eksaminander var til prøve i sæt 2. Statistikken er foreløbig, idet den officielle statistik, som fremstilles af *Styrelsen for It og Læring*, først kommer senere på året.

Alle eksaminander

Karakterer	**-3**	**00**	**02**	**4**	**7**	**10**	**12**	**I alt**
Antal	7	159	127	273	498	547	302	1913
Frekvenser	0,4	8,3	6,6	14,3	26,0	28,6	15,8	100

Karaktergennemsnittet for alle eksaminander blev 7,27.



Som i de tidligere år var karaktergennemsnittet højere for drengene end for pigerne. Karaktererne opdelt på køn er kun kendt fra karakterprognosen, hvor drengene i gennemsnit fik 7,3, mens pigerne i gennemsnit fik 6,5.

De følgende tabeller og diagrammet viser resultaterne opdelt på de to sæt.

Sæt 1

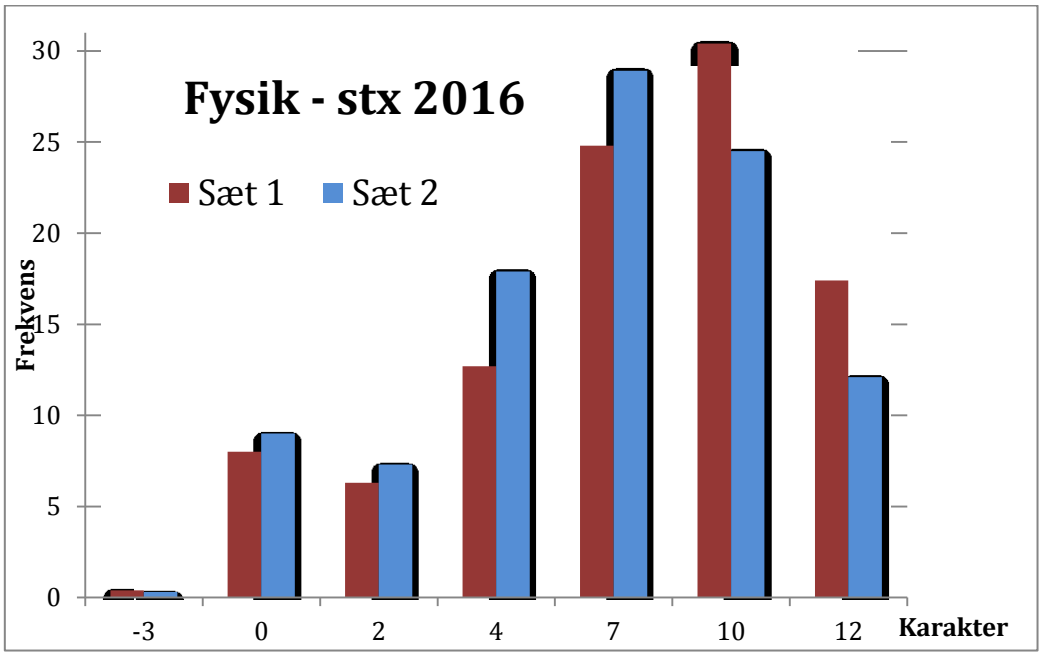
Karakterer	**-3**	**00**	**2**	**4**	**7**	**10**	**12**	**I alt**
Antal	5	106	84	168	328	403	231	1325
Frekvenser	0,4	8,0	6,3	12,7	24,8	30,4	17,4	100

Karaktergennemsnittet for disse eksaminander blev 7,49.

Sæt 2

Karakterer	**-3**	**00**	**2**	**4**	**7**	**10**	**12**	**I alt**
Antal	2	53	43	105	170	144	71	588
Frekvenser	0,3	9,0	7,3	17,9	28,9	24,5	12,1	100

Karaktergennemsnittet for disse eksaminander blev 6,77.



De følgende tabeller og diagrammet viser resultaterne opdelt på valgfag fra B til A og 3-årigt studieretningsfag.

3-årigt studieretningsfag

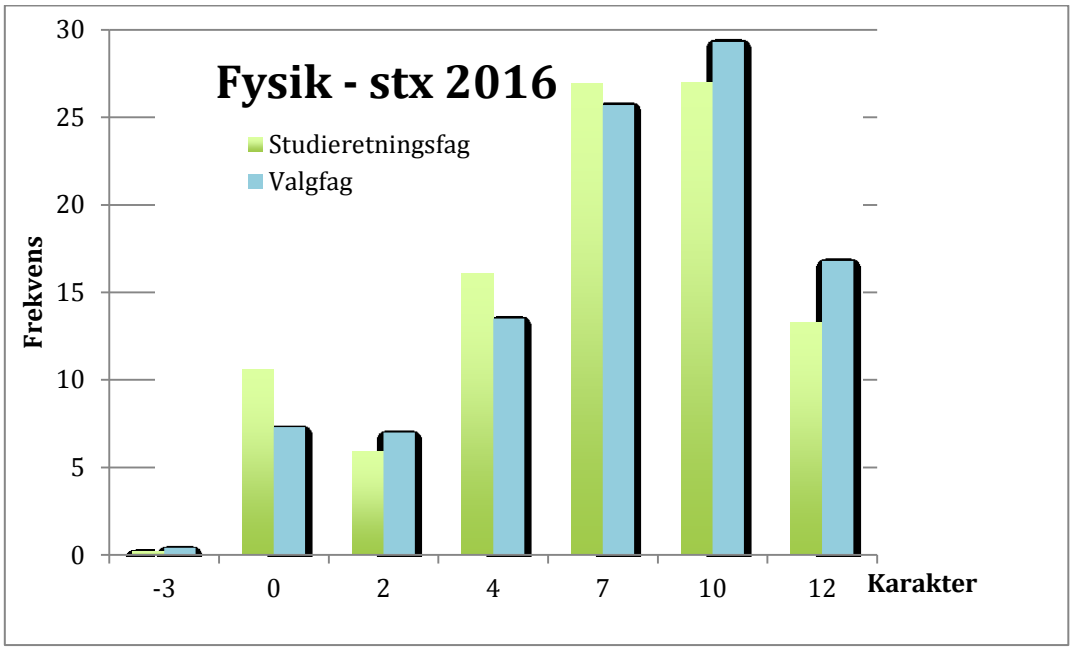
Karakterer	**-3**	**00**	**2**	**4**	**7**	**10**	**12**	**I alt**
Antal	1	61	34	93	155	156	77	577
Frekvenser	0,2	10,6	5,9	16,1	26,9	27,0	13,3	100

Karaktergennemsnittet for disse eksaminander blev 6,94.

Valgfag fra B til A

Karakterer	**-3**	**00**	**2**	**4**	**7**	**10**	**12**	**I alt**
Antal	6	98	93	180	343	391	225	1336
Frekvenser	0,4	7,3	7,0	13,5	25,7	29,3	16,8	100

Karaktergennemsnittet for disse eksaminander blev 7,41.


Fysik - stx 2016
Studieretningsfag
Valgfag
Frekvens
30
25
20
15
10
5
0
-3
0
2
4
7
10
12
Karakter