

9. juli 2015

Generelle instruktioner

- Den teoretiske prøve varer 5 timer, og der kan opnås op til 30 point.
- Du må ikke åbne kuverten med opgaverne før et lydsignal indikerer at prøven er i gang.
- Der er udleveret dedikerede IPhO svarark, hvor svar skal angives. De endelige svar skal skrives ind i de tilhørende kasser i svararkene (benævnt **A**). Der er udleveret ekstra blanke ark (benævnt **B**) til detaljeret arbejde eller kladder. Hvis du har skrevet noget på et ark, som du ikke ønsker bedømt, så kryds det over.
- Udfyld alle felterne øverst på alle ark
("Contestant Code" [fx. DNK-01], "Q" [T1, T2 eller T3] og "Page No.").
- Det er ofte muligt at løse delopgaver uden at have løst de foregående delopgaver.
- Du må ikke forlade din plads uden tilladelse. Hvis du har brug for hjælp (lommeregner i stykker, toiletbesøg o.lign.), så tilkald en eksamensvagt ved brug af et af de to skilte (rødt skilt for hjælp og grønt for toilet).
- Begyndelsen og afslutningen af prøven indikeres af et lydsignal. Yderligere vil der være et lydsignal efter hver passeret time. Derudover vil der være et særligt lydsignal femten minutter før prøvens afslutning (hvor det afsluttende lydsignal lyder).
- Ved prøvens afslutning skal du stoppe med at skrive øjeblikkeligt. Sortér og nummerér dine svarark og arbejdspapirer. Læg dem i den udleverede kuvert og efterlad kuverten på dit bord. Intet papir må tages med ud af eksamensområdet.
- Vent på din plads indtil din kuvert er indsamlet. Når alle kuverter er indsamlet vil din guide eskortere dig ud af eksamensområdet.
- En liste med fysiske konstanter findes på næste side.

Liste over fysiske konstanter

Tyngdeacceleration ved jordoverfladen	g	9.807 m s^{-2}
Atmosfærisk tryk	P_{atm}	$1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Avogadro-konstanten	N_A	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Boltzmann-konstanten	k_B	$1.381 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Hydrogenatomets bindingsenergi	—	13.606 eV
Elementarladningen	e	$1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$
Elektronens masse	m_e	$9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Protonens masse	m_p	$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Neutronens masse	m_n	$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Vakuumpermeabiliteten	μ_0	$1.257 \times 10^{-6} \text{ H m}^{-1}$
Vakuumpermittiviteten	ϵ_0	$8.854 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$
Planck-konstanten	h	$6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Lydens fart (ved stuetemperatur)	c_s	$3.403 \times 10^2 \text{ m s}^{-1}$
Lysets fart i vakuum	c	$2.998 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Stefan-Boltzmann-konstanten	σ	$5.670 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$
Gravitationskonstanten	G	$6.674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Gaskonstanten	R	$8.315 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$