



Midtsemesterprøve

Emnekode: FYS008-G

Emnenavn: Fysikk Forkurs

Dato: 1. mars 2021

Varighet: Kl. 8:15-10:30

Antall sider inkl. forside: 2

Tillatte hjelpemidler: Alle hjelpemidler er tillatt.

NB! Før opp referansene du har benyttet på erklæringsskjemaet, skriv under, og legg ved besvarelsen.

Merknader: Alle svar skal grunngis og det må tas med så mye mellomregning at fremgangsmåten kommer tydelig frem.

Hver deloppgave gir maks 3 poeng. Maksimal poengsum på hele besvarelsen er 27. Karakteren settes etter hvor stor andel av maksimal poengsum man oppnår.

Personer som har søkt og fått innvilget forlenget tid på prøver kan sende besvarelsen per mail til kjetil.hals@uia.no dersom fristen kl. 10:30 i Canvas er gått ut. Disse personene får 20 min ekstra.

Kontaktpersoner ved spørsmål:

Kjetil M. D. Hals: 97.09.57.84

Oppgave 1

En bølge brer seg fra venstre mot høyre langs et tau.

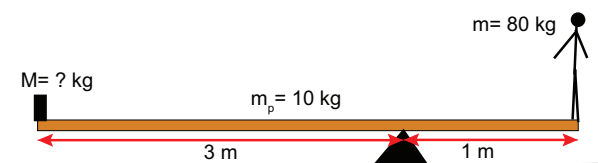
- Tegn og forklar begrepene: Amplitude, periode, frekvens, bølgelengde og bølgefart.
- Hva er bølgefarten dersom svingetida er 0,75 s og bølgelengda er 62 cm?
- En laser lyser gjennom et gitter med 500 linjer per mm. Lyset bak gitteret treffer en skjerm som står 2,0 m unna. Bølgelengden til laserlyset er 490 nm. Hva er avstanden mellom 1. ordens og 2. ordens maksimum på skjermen?

Oppgave 2

- Vi betrakter et legeme som beveger seg langs en rett linje med en tidsavhengig akselerasjon gitt ved $a(t) = a_0(1 - \exp(-kt))$, hvor a_0 og k er konstanter. Anta at hastigheten ved $t=0$ s er $v(0) = v_0$. Finn et uttrykk for momentanfarten $v(t)$.
- Vi betrakter et legeme som beveger seg langs en rett linje. Posisjonen til legemet er gitt ved $x(t) = x_0(1 - \exp(-kt))$, hvor x_0 og k er konstanter. Finn et uttrykk for momentanfarten $v(t)$.
- Anta at vi står på en stor og helt flat gresslette og skyter en ball skrått oppover fra bakkenivå. Utgangshastighet er 20 m/s og danner en vinkel på 30° med horisontalplanet. Hvor høyt og hvor langt går dette skuddet?

Oppgave 3

- Et tog kjører gjennom en kurve med radius 250 m. Farten er 80 km/h. En 0,5 kg tung kule er festet i taket på toget med en masseløs snor. Hvilken vinkel danner snora med vertikallinja mens toget kjører gjennom svingen og hva er snorkrafta som virker på kula?
- En kasse på 10 kg glir ned et skråplan som har en helningsvinkel på 30° i forhold til horisontalplanet. Friksjonstallet mellom kassen og skråplanet er 0,2. Hva er akselerasjon til kassen?

Oppgave 4

En person på 80 kg står på en jevntykk bjelke med masse 10 kg. Personen står 1 m fra opplagringspunktet/vippepunktet til bjelken. Vi legger et lodd med masse M i andre enden av bjelken (3 m fra opplagringspunktet). Hva må massen M være for at bjelken ikke skal vippe?