

TFY4108 Fysikk

Tips for Øving 5

Oppgave 1.

- b. Bevaring av bevegelsesmengde i x - og y -retning.

Oppgave 2.

- a. Den eneste krafta som gjør arbeid på kartongen er friksjonskrafta fra bandet, som peker i horisontalretningen. Bruk sammenhengen mellom totalt arbeid og endring i kinetisk energi.
- b. Bruk sammenhengen mellom kinetisk friksjonskraft og normalkrafta.
- c. Bruk f.eks. gjennomsnittsfarten over strekningen funnet i b. Alternativt finn akselerasjonen eller bruk impulsloven $F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v$.
- e. Husk også her at arbeidet på et legeme (her: bandet) er lik krafta på legemet ganger forskyvning av det aktuelle legemet.

Oppgave 3.

- c. Her er det mulig å bruke en veldig enkel begrunnelse! Alternativt kan du f.eks. vise at arbeidet gjort av kraften langs en vilkårlig vei mellom to punkter 1 og 2 (i tre dimensjoner) kun avhenger av disse punktene og ikke veien mellom dem.
- d. Tenk deg at du slipper en partikkel ved en posisjon $x = x_0$ og med null fart, slik at total mekanisk energi $e = u(x_0)$. Argumentér for at det finnes forskjellige intervaller for x_0 som gir kvalitativt forskjellige bevegelser (f.eks. partikkelen beveger seg mot $x = \infty$ eller partikkelen svinger rundt en likevektsposisjon). Finn disse intervallene og beskriv kvalitativt bevegelsen for hver av dem.
- e. I en likevektsposisjon er krafta null. Likevektsposisjonen er stabil (ustabil) dersom et lite avvik fra likevektsposisjonen gir en kraft som peker tilbake mot (vekk fra) likevektsposisjonen.

Oppgave 4.

- a. Newton 2 med snorkrafta S oppover, tyngden mg nedover og sentripetalakselerasjon oppover.
- b. Energi og bevegelsesmengde bevart, gir to likninger for de to ukjente v' og V' . Pass på fortegn, anbefaler positiv mot venstre. Løsning kan være lurt ved å samle v' på h.s. og V' på v.s. og dividere likningene med hverandre (andre metoder duger også). Ett svar er:

$$v' = \frac{2M}{M+m} V.$$

- c. Snorkreftene finnes etter samme prinsipp som i 5a.