

# Oppgavesett 4

## Faginnhold:

Kapittel 4 Energi

Kapittel 5 Bevegelsesmengde

Kapittel 21.4 Energi i gravitasjonsfeltet

## Oppgaver fra boka og eksamensoppgaver:

4.03	4.06	4.11	<del>4.20</del>	<b>4.22</b>	4.26
4.112	4.139	4.143	4.154	21.12	21.14
21.125	5.01	*5.07*	5.09	5.123	X15M 8
X13 3a-b	X17M 2	X17 1k	X14K 1g	X18K 1c	

X=Eksamen; M=Midtveis

**fet skrift**=oppgave til innlevering

*kursiv* = oppgave med videoløsning

\*oppgave med stjerne\* gjennomgås på regneøvelse

## Oppgave 1

Hvorfor er man vektløs i et romskip? Hva er det som blir null?

## Oppgave 2

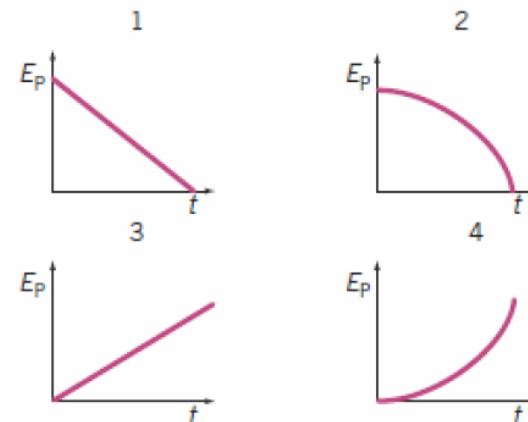
En raket som er på vei ut i verdensrommet har farten  $v$ . Rakettmotorene blir så slått på til farten er fordoblet. Samtidig er massen til raketten blitt redusert til halvparten av den opprinnelige verdien på grunn at rakettdrivstoffet som er brukt. I løpet av denne prosessen er den kinetiske energien

- 1) doblet
- 2) tredoblet
- 3) firedoblet
- 4) uendret

## Oppgave 3

Et legeme faller fritt etter å ha blitt sluppet uten startfart.

- a) Hvilken av grafene nedenfor viser den potensielle energien  $E_p$  som funksjon av tida?



- b) Skisser selv grafen for den kinetiske energien  $E_k$  som funksjon av tida.

## Oppgave 4

Kvalitative spørsmål om impuls og bevegelsesmengde:

- a) Hva har størst bevegelsesmengde en bil som veier 1 tonn og som kjører med fart en 100 km/h, eller en lastebil som veier 2 tonn og som kjører med farten 50 km/h?
- b) Kan en gjenstand i bevegelse ha impuls? Kan en gjenstand i bevegelse ha bevegelsesmengde?
- c) En bokser som mottar et slag beveger seg gjerne vekk fra slaget for å øke tiden slaget tar. En karate-ekspert forsøker å få slaget til å vare kortest mulig for å få best resultat. Er det en motsetning her?
- d) I følge Newtons 2. lov så blir ikke en gjenstand akselerert dersom summen av kreftene på gjenstanden er null. Kan bevegelsesmengden forandre seg når summen av kreftene er null?
- e) Vi kan øke impulsen på en gjenstand på to måter. Hvilke?
- f) Når en flue treffer bilruta i fart er kraften på flua like stor som kraften på bilruta. Det er Newtons tredje lov. Hvorfor blir likevel fluas skjebne mer dramatisk?