**Opgave 1**

Menneskets energiomsætning er omkring 10 MJ pr. dag. Energiindholdet i kærnemælk

er ca. 150 kj pr. dL.

Hvor meget kærnemælk skal vi drikke om dagen for at klare vores energibehov, hvis vores eneste fødeindtagelse er kærnemælk?

**Opgave 2**

Oles akvarielampe er tændt 14 timer i døgnet året rundt. lampens effektforbrug er 40 W.

1. Hvor meget energi omsætter lampen i løbet af et år?
2. Hvor meget koster det Ole om året at have tændt sin akvarielampe i 14 timer i døgnet?

**3. Lufttrykket i en flykabine 2006-7-2**



FOTO: ELSEBETH PETERSEN

En flypassager tømmer en flaske vand under en flyvetur og skruer låget på. Ved landingen er den

bløde plastikflaske krøllet delvist sammen.

Plastikflaskens rumfang var oprindeligt 0,50 L, og efter landingen var rumfanget

0,38 L. Trykket ved jordoverfladen var 103 kPa. Man kan regne med, at

temperaturen af luften i flasken var konstant under flyveturen.

a) Forklar, hvorfor flaskens rumfang bliver mindre.

Vurdér størrelsen af lufttrykket i kabinen, da flasken blev lukket.

**Opgave V19. Dykkerflaske**

En dykker bruger dykkerflasker til sin luftforsyning under vandet. Hver dykkerflaske er en stålholder, som rummer 7,2 L. Før brug pumpes atmosfærisk luft ind i flasken, så trykket i flasken er 20,2 MPa ved 20 °C.
Lufts molar masse er 29,0 g/mol.

a) Hvad er massen af luften i en dykkerflaske, når den er fyldt
med luft og klar til brug ?

Under dykningen forbruger dykkeren på et minut 35 L luft ved trykket
0,10 MPa og temperaturen 20 °C.

1. Hvor længe kan dykkeren opholde sig under vand, når han er
forsynet med to dykkerflasker? (*beregn først hvor mange mol dykkeren forbruger pr minut under dykningen*)

Massen af en tom dykkerflaske er 7,5 kg, og ståls densitet er 7,9 kg/L

En dykker befinder sig helt nede i vandet.

1. Bestem størrelsen og retningen af den kraft, hvormed en dykkerflaske påvirker dykkeren, når flasken er tom.

Bestem størrelse og retning af den kraft, hvormed en dykkerflaskepåvirker dykkeren, når flasken er fuld.

**M19 Rulle og luftmodstand**

Når en bil kører, er den påvirket af to gnidningskræfter: luftmodstand og rullemodstand

Størrelsen af rullemodstanden er

$$F\_{rul}=μ∙F\_{N}$$

Hvor $F\_{N}$ er størrelsen af normalkraften. gnidningskoefficienten $μ$ er uafhængig af bilens masse og fart, men afhænger af dæk og vejbelægning.

Størrelsen af luftmodstanden afhænger af bilens fart og kan skrives

$$F\_{luft}=\frac{1}{2}∙ρ∙c\_{w}∙A∙v^{2}$$

Hvor $c\_{w}$er bestemt af bilens form.

1. Bestem størrelsen af rullemodstanden og luftmodstanden, når bilen kører med 50 km/h.
2. Hvilken effekt skal motoren yde, for at bilen kan holde den konstante fart 50 km/h
3. Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem bilen fart, og den effekt motoren skal yde for at overvinde rulle-og luftmodstand.

Hvad er bilens maksimale fart.

Data

Massen af bil med fører $m=980 kg$

Tværsnitsareal $A=2,50 m^{2}$

$c\_{w}$-værdi $c\_{w}=0,32$

Gnidningskoefficient $μ=0,021$

Motoreffekt $P=90 hk$