# LØSNING TIL OPGAVER ENERGI - 1. MODUL

## Opgave 1:

**Hvad er den potentielle energi af en iPhone, der har massen 115 g, og som hænger i et træ 4,7 m over jorden, som vælges som nulniveau.**

Vi anvender ligningen for den potentielle energi.

Vi indsætter nu tal.

**Den potentielle energi er altså 5,31 J**

## Opgave 2:

**Hvad er Epot af en duelort med massen 3 g idet den løsnes i en højde af 15 m over jorden.**

Vi anvender igen ligningen for den potentielle energi:

vi indsætter tal og finder

**Dermed findes den potentielle energi 0,44 J**

## Opgave 3:

**Vurder Epot af en kænguru på toppen af Mount Everest.**

En velvoksen kænguru han vurderes at være 2,5 m høj og veje ca. 70 kg. højden af Mount Everest findes til 8848 m vi kan dermed beregne den potentielle energi.

Indsæt tal:

**Vi finder altså at kænguruen har energien 6,08 MJ.**

## Opgave 4:

**Vurder størrelsen af Felix Baumgartners potentielle energi før han udfører sit spring fra højden 39 km.**

Vi beregner den potentielle energi som:

Vi anslår at Baumgartners masse incl. rumdragt og faldskærm er ca. 100 kg.

**Dermed er hans potentielle energi 38,3 MJ**

## Opgave 6:

**Eftervis, at 3,6 km/h = 1 m/s. Hvor meget er farten 144 km/h i grundlæggende SI-enheder?**

Efterfølgende kan vi omregne 144 km/h til m/s

**Dermed er farten bestemt til 40 m/s.**

## Opgave 8:

**Beregn den kinetiske energi af en bil med massen 1000 kg, som kører 72 km/h. Hvad ville den kinetiske energi af bilen være, hvis den kørte med den halve fart altså 36 km/h?**

Vi begynder med at omregne hastigheden til m/s.

Herefter indsætter vi tal i formlen for kinetisk energi.

**Dermed bliver energien 200 kJ.**

Var farten halveret ville energien da blive det kvarte, altså:

**50 kJ.**

## Opgave 9:

**To biler har samme kinetiske energi, men den ene bil er fire gange så tung som den anden. Den lette bil kører 108 km/h. Hvad er farten af den tunge bil?**

Vi begynder med at omregne hastigheden til m/s.

Nu opskriver vi ligninerne:

vi udnytter nu at den halve går ud hvis vi ganger med 2 på begge sider af lighedstegnet.

Herefter udnyttes det at

Vi dividerer nu med på begge sider af lighedstegnet.

Nu divideres med 4 på begge sider og der tages kvadratrod.

Denne kvadrat rod hæves nemt, og vi finder således:

Vi kan nu indsætte tal:

**Den tunge bils hastighed er dermed bestemt til 15 m/s.**

## Opgave 10:

**Ifølge NASA havde meteoren, der faldt ned over Chelyabinsk i Rusland 15. februar 2013 en masse på ca. 11000 tons, og en fart, da den ramte atmosfæren, på 18,6 km/s.**

**Beregn den kinetiske energi, som meteoren havde ved dets indtrængen i atmosfæren, og sammenlign med dataene for Hiroshimabomben ”Little Boy” nederst forrige side.**

Vi begynder med at omregne massen til kg:

Ligeledes omregnes hastigheden til m/s.

Nu kan vi beregne den kinetiske energi:

Hvilket svarer til:

**ca. 38 Hiroshima bomber.**