



Månadens problem – Så går det till

Månadens problem riktar sig till elever på gymnasiet som läser fysik, och är en möjlighet att arbeta med problemlösning i grupp. Dessutom kan man vinna biobiljetter! Månadens problem arrangeras av lektorsgruppen inom undervisningssektionen i Svenska Fysikersamfundet.

- Månadens problem läggs ut på Svenska fysikersamfundets hemsida den **första måndagen varje månad** (www.fysikersamfundet.se/manadens-problem).
- Man får arbeta i lag med att lösa månadens problem. I ett lag får man maximalt vara fyra personer.
- Lösningar (fullständiga och välmotiverade) skickas per post till

Månadens problem
Mattias Andersson
S:t Petri skola
Fersens väg 1
211 42 Malmö

och skall vara poststämplade senast **fredagen påföljande vecka**.

Det bästa är om en lärare på skolan skickar in samtliga bidrag från en skola, men ett lag kan också skicka in sin lösning direkt.

- Alla inkomna bidrag rättas i slumpmässig ordning. Först rättade lösningen med full poäng vinner biobiljetter till alla i laget, dock maximalt 4 stycken biljetter per lag.

Månadens vinnare presenteras tillsammans med ett lösningsförslag på Wallenbergs fysikpris-hemsidan den fjärde måndagen i månaden. Om någon inte vill ha sitt namn publicerat, så skriv detta i lösningarna.

Biobiljetter skickas enbart till en lärare på skoladress, så det är viktigt att en lärares adress anges på lösningarna.

- Lösningar skickas ej tillbaka (rättningsresurserna är begränsade).

Lycka till!



Månadens problem – SEPTEMBER 2016



The Man of Steel i form av Henry Cavill. Bild från <http://www.playbuzz.com>.

Superhjältar ser vi ofta i dagens actionfilmer. En av de äldsta superhjältarna är så klart Stålmannen, eller Superman, som fortfarande är populär. Man försöker lite då och då förnya historien för en ny publik.

Superhjältar finns som tur är inte i verkligheten, och de följer knappast naturlagarna, men man kan ändå använda dem för att piffa upp några uppgifter.



Superman i form av Christopher Reeve. Bild från <http://www.cheatsheet.com/>.

a) I den första filmen Superman¹ från 1978 blev Stålmannen intervjuad av journalisten Lois Lane².

LOIS: And how big are you? How tall are you?

SUPERMAN: About six four.

LOIS: And, uh, how much do you weigh?

SUPERMAN: Around two twenty-five.

Svaren från Stålmannen går bara att förstå om man tänker på att man i USA använder de brittiska enheterna, och inte SI-enheterna. *Bestäm hur lång han är, och hur mycket han väger, i våra vanliga enheter.*

b) Stålmannen kommer ursprungligen från planeten Krypton. Krypton låg 27,1 ljusår bort. Planeten förstördes när Stålmannen var liten men anta att Stålmannen

¹<http://www.imdb.com/title/tt0078346/>

²Citatet från filmen är hämtat från en diskussion på <http://scifi.stackexchange.com>.



Bild från <http://www.space.com/>. Mannen i den fina västen till höger är Neil deGrasse Tyson.

vill besöka platsen han kom från. *Hur lång tid tycker Stålmannen att det tar att flyga dit om han färdas med 99% av ljushastigheten? Hur långt tycker han att han har färdats när han kommer dit?*

c) I slutet av filmen Superman händer massor av olyckor och Lois Lane dör. Då blir Stålmannen ledsen och bestämmer sig för att spola tillbaka tiden lite genom att flyga snabbare än ljuset. Det är så klart omöjligt att göra (men mycket av det Stålmannen gör är omöjligt). I filmen tar det ca 15 sekunder för Stålmannen att komma upp i rätt hastighet. *Hur stor medeleffekt behöver Stålmannen utveckla för att kunna komma upp i 99% av ljusets hastighet på denna tid?*



Stålmannen flyger snabbare än ljuset runt jorden. Bild från <http://smallville.wikia.com>.

Vi avslutar med ett gott skratt.

Three Drunks³

Three drunkards are standing on top of the Empire State Building.

The first one says to the other two, "You know, it's a funny thing about these wind currents. A person could jump off of this building right now and not even hit the ground; the wind would carry him right back up to the top of the building!"

The second drunk says, "You're crazy!"

The first drunk says, "I'm serious! Watch!"

The first drunk jumps off of the building, and the wind carries him right back up to the top!

The second drunk says, "Let me try!"

So the second drunk leaps off of the building and promptly falls to the street below, landing with a hideous SPLAT!

The first drunk smiles, clearly amused. The third drunk looks at him and says, "You know, Superman, you can be a real jerk when you're drunk!"



Månadens problem arrangeras av lektorsgruppen inom Svenska Fysikersamfundet. Se www.fysikersamfundet.se/wallenbergs-fysikpris för mer information. Där finns också gamla Wallenbergs fysikpris-tävlingar med många fler problem att arbeta med. Synpunkter eller frågor? Hör gärna av dig till Mattias.Andersson2@malmo.se

³Hämtad från <http://www.jokes4us.com/peoplejokes/comicbookjokes/supermanjokes.html>.