

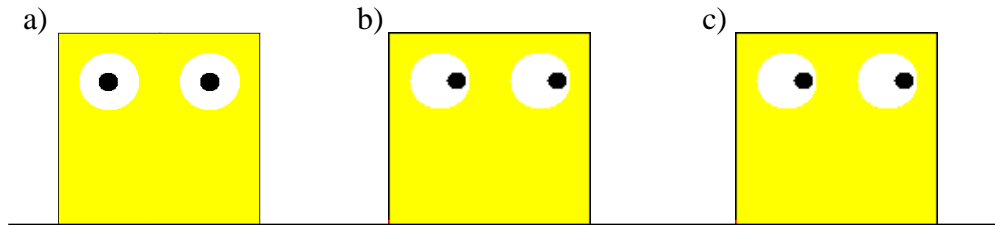
Fysik1 - E-Prov – Kapitel 4 och 5

Provet består av 9 uppgifter med en maxpoäng på 20 poäng.
Tillåtna hjälpmedel: Miniräknare, medföljande formelblad och formelbok.

1. Gör en **grov skiss** av de krafter som verkar på nedanstående "lådgubbar".

*Rita gärna direkt på provpappret, men **glöm inte namnge krafterna!***

(3 p)



Står still på ett bord

Åker med *konstant hastighet* åt höger längs ett plant bord **utan friktion**

Bromsas in medan den glider åt höger längs ett plant bord **med friktion.**

2. En hiss, som med passagerare väger 1100 kg, åker från våning 4 till våning 7 på ett hus, en sträcka på totalt 10 meter. Åket tar totalt 16 sekunder.

a) Vilken energi krävs minst av hissmotorn för detta åk?

(1 p)

b) Hissens motor har under åket en *verkningsgrad* på 30 %
Hur mycket energi tillförs motorn för att hissåket ska kunna göras?

(1 p)

c) Ture, med massan 75 kg, som ska ta sig samma sträcka, tar trappan istället, men önskar komma fram **lika snabbt** som hissen.

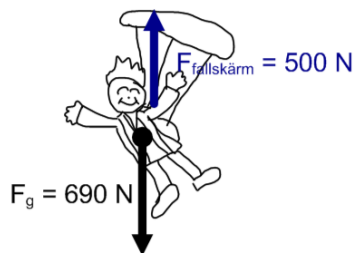
Vilken *effekt* måste Ture (i genomsnitt) ha under sina 16 sekunders trappgång?

(1 p)

3. En boll med massan $m = 0,5 \text{ kg}$ släpps från ett tak med höjden $h = 5 \text{ m}$
a) Vad har bollen för mekanisk energi under fallet? (1 p)

- b) Hur stor blir bollens hastighet då den nuddar marken? (2 p)

4. Rut hoppar fallskärm, och bilden nedan visar ett kraftsituationen under ett ögonblick av hoppet

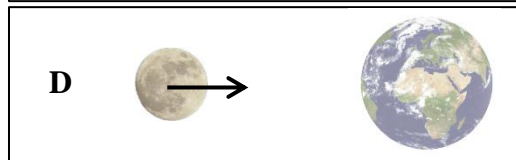
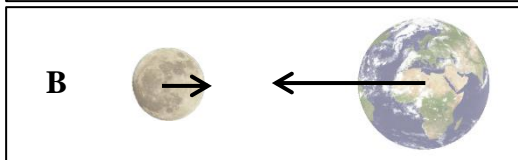
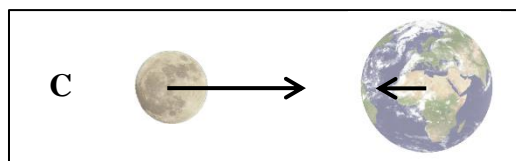
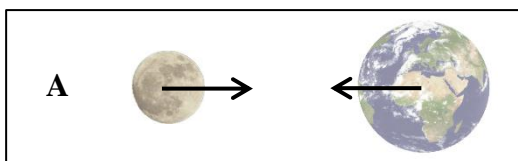


- a) Hur mycket väger Rut (och utrustningen)? (2 p)
b) Hur stor acceleration har Rut vid ögonblicket för bilden?

5. Avgör om nedanstående påståenden är sanna eller falska.
Endast svar krävs! (2 p)

- A Friktionskraften kan inte utföra något arbete
- B Den resulterande kraften kan inte utföra något arbete
- C Då ett föremål faller nedåt övergår potentiell energi till kinetisk energi
- D Normalkraften är alltid lika stor som tyngdkraften
- E Om en **lika stor kraft** påverkar två olika föremål med **olika massa** blir **accelerationen större** hos det föremål som har **minst massa**.

6. I bilden till höger (som inte är skalenlig) finns en bild av Jorden och Månen. Vilket av de fyra alternativen A – D beskriver bäst kraftsituationen på de båda? Markera ditt alternativ nedan. Endast svar krävs! (1 p)



7. En hockeypuck med massan $m = 200\text{ g}$ glider längs en plan is. Friktionstalet är $\mu = 0,2$.

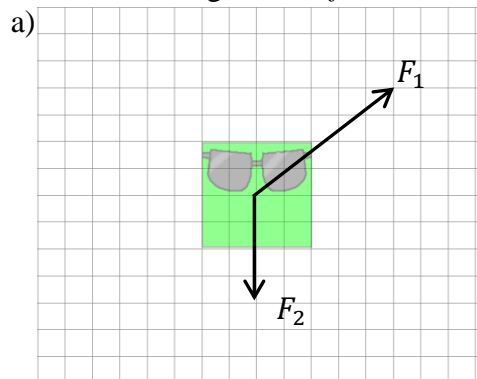
a) Bestäm friktionskraftens storlek (1 p)

b) Hur långt kommer pucken om dess rörelseenergi innan inbromsningen är 5 J? (2 p)

8. En "Lådis" påverkas endast av två krafter, F_1 och F_2 . "Lådisen" och dessa båda krafter är utritade **skalenligt** i figuren nedan

Rita i samma figur ut *kraftresultanten*

(2 p)



9. En metallcylinder är placerad ovanpå en våg samtidigt som en dynamometer drar i vikten uppifrån.
Uppställningen visas i figuren till höger.

Rita i bilden nedan en skiss av de krafter som verkar på metallcylindern när den står på vågen

Endast svar krävs!

(3 p)

