

Namn: _____

Fysik 1 – Prov, kapitel 2, 3, 4 + friktion och lutande plan.

Del 1 – Endast svar krävs! Skriv svaren direkt på provpappret!

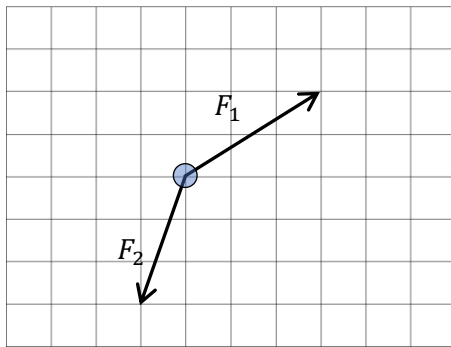
1. En bil åker med medelhastigheten 90 km/h under 20 minuter.
Hur långt kommer bilen under denna tid?

Svar: _____ (1/0/0)

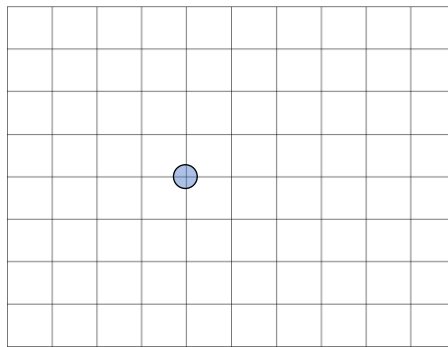
2. Ett föremål påverkas endast av de två krafterna F_1 och F_2 .
Dessa båda krafter är utritade **skalenligt** i den vänstra figuren nedan

- a) Rita i den högra figuren ut **kraftresultanten i samma skala**

(1/0/0)



De båda krafterna



Kraftresultanten

- b) Föremålet rör sig i ögonblicket ovan med farten 5 m/s i okänd riktning.

Hur kommer farten att vara efter 2 sekunder om krafterna ovan fortsätter verka?

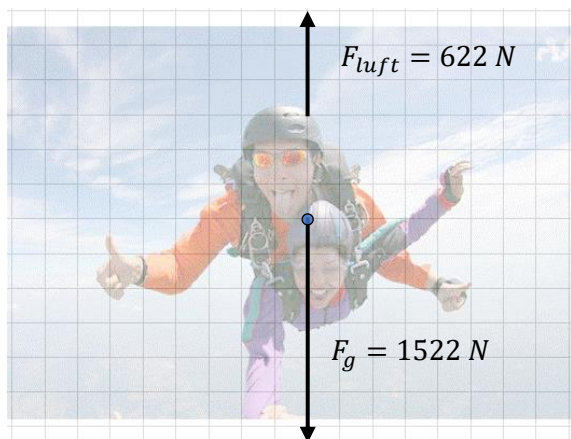
- A Större än 5 m/s
- B Mindre än 5 m/s
- C Fortsatt 5 m/s
- D Det går inte att avgöra.

Svar: _____ (1/0/0)

3. Bilden till höger visar två fallskärmshoppare under ett pågående fallskärmshopp



Bilden nedan en förenklad kraftsituation i det aktuella ögonblicket



- a) Hur mycket väger de båda fallskärmshopparna (och utrustningen) tillsammans?

Svar: _____ (1/0/0)

- b) Beräkna accelerationen i det ögonblick som bilden visar.

Svar: _____ (1/0/0)

4. En fysiklärare går in i en av skolans hissar. Fysiklärarens massa är 59 kg. Efter att ha **stått still en stund** i hissen trycker fysikläraren på **nedåtknappen**. **Hissen stannar** två våningsplan längre ned. Accelerationen som hissen startar med både vid start och stopp är $a = 2,5 \text{ m/s}^2$

Rita i den tomma grafen nedan en skiss över hur fysiklärarens normalkraft varierar under **hela** hissturen.

(1/1/1)



Del 2 – Fullständiga motiveringar krävs – om inte annat framgår! Skriv svaren på löst papper!

5. En motorcykel ökar hastigheten från 36 km/h till 90 km/h .

Under denna tid färdas motorcykeln 70 m .

Bestäm hur många sekunder det tar att genomföra accelerationen.

(2/0/0)

6. När Mattias gick på gymnasiet upplevde han Newtons första lag som väldigt svår att förstå. Läraren sa att

"Om ett föremål inte påverkas av några krafter kan det antingen stå still eller röra sig."

"Om det påverkas av krafter så att resultanten blir noll gäller samma sak"

Mattias uppfattade detta som att föremålet rör sig och står still samtidigt, och tyckte det var obegripligt.

- a) Förklara kortfattat för gymnasie-Mattias vad Newtons första lag innebär.

(1/1/0)

- b) Även Newtons tredje lag kändes supersvår att förstå för gymnasie-Mattias, som tänkte:

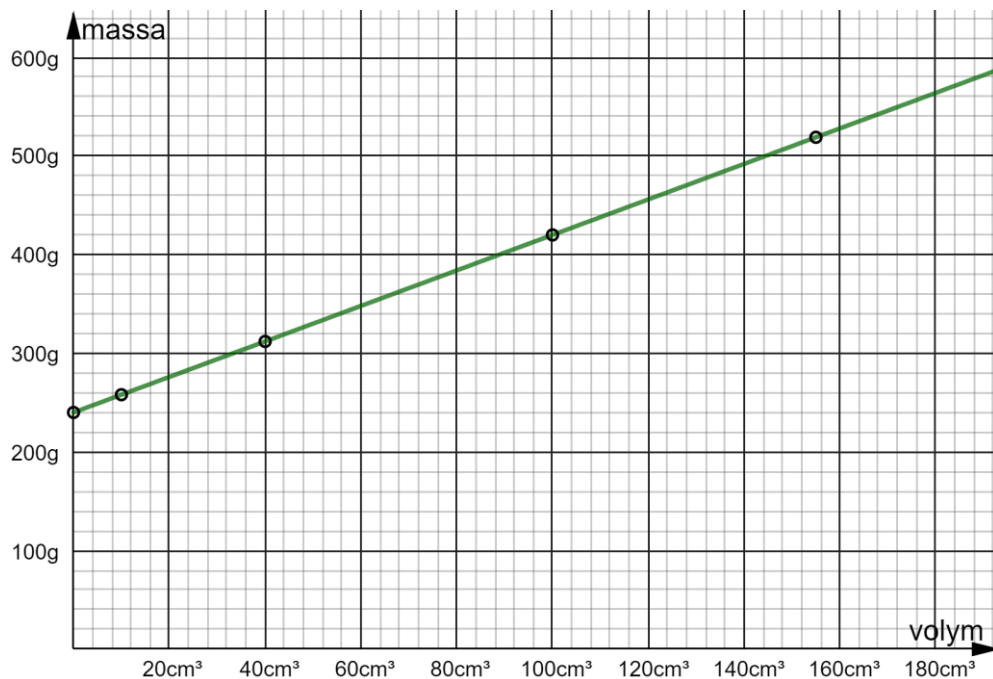
"Om det hela tiden finns två krafter som är motriktade, blir då inte alltid resultanten noll?"

Förklara även för gymnasie-Mattias vad Newtons tredje lag innebär.

(1/1/0)

7. Vid ett försök där densiteten hos en viss vätska ska bestämmas så placeras olika volymer av vätskan i ett mätglas. Samtidigt står mätglaset med vätskan på en våg.

Grafen nedan visar resultatet för den totala massan för olika volymer av vätskan.



Bestäm vätskans densitet med hjälp av grafen.

(1/1/0)

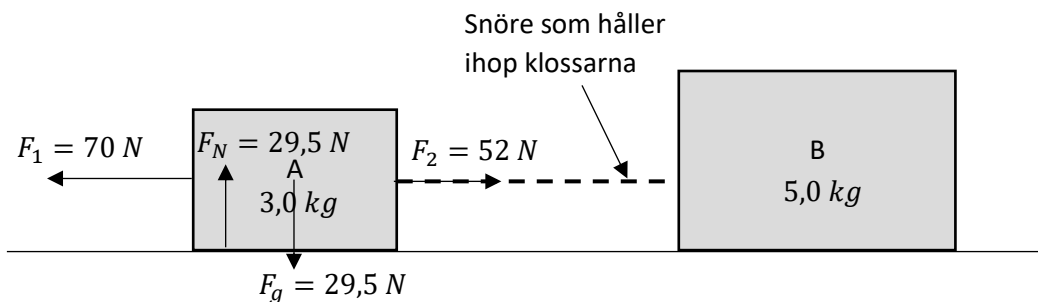
8. Figuren visar de två klossarna A och B som är placerade på ett plant underlag och sitter ihop med ett snöre.

Klossarnas massor är $m_A = 3,0 \text{ kg}$, $m_B = 5,0 \text{ kg}$.

Kloss A har en väldigt hal undersida där friktionen kan försummas.

Kloss B har en sträv undersida med viss friktion.

I figuren har alla de krafter som verkar på kloss A ritats ut.



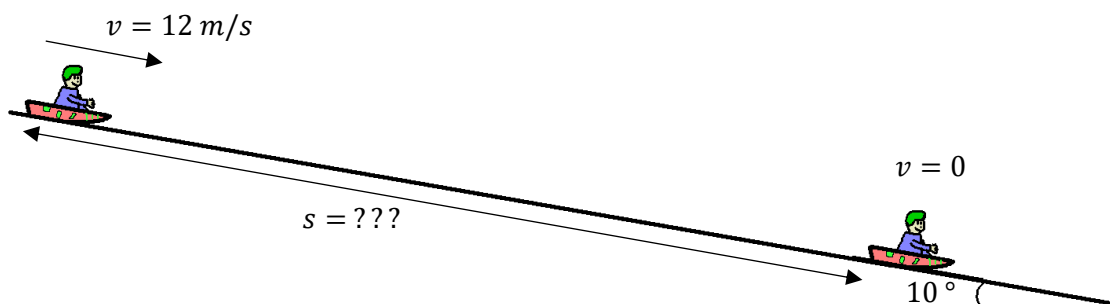
Bestäm friktionstalet mot marken för kloss B.

(1/2/0)

9. En pulka som med sin passagerare väger $m = 25 \text{ kg}$ åker nedför en backe med lutningen 10° .

Friktionstalet mellan pulkan och backen är $\mu = 0,29$.

Pulkan puttats i gång till starthastigheten $v = 12 \text{ m/s}$ och åker sedan nedför en bit på backen tills den stannar.

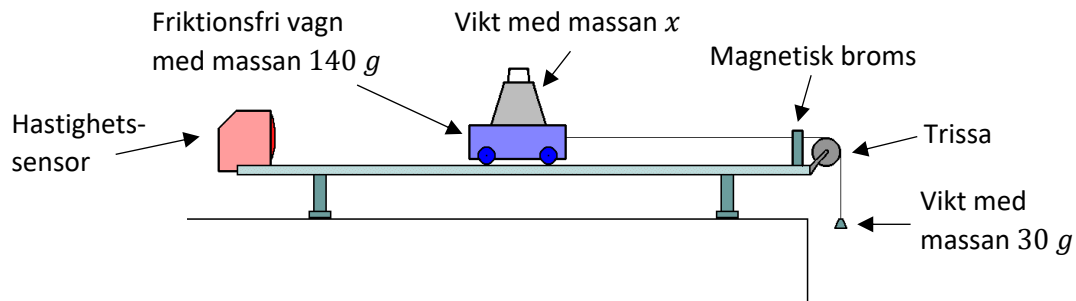


Hur långt kommer pulkan innan den stannar?

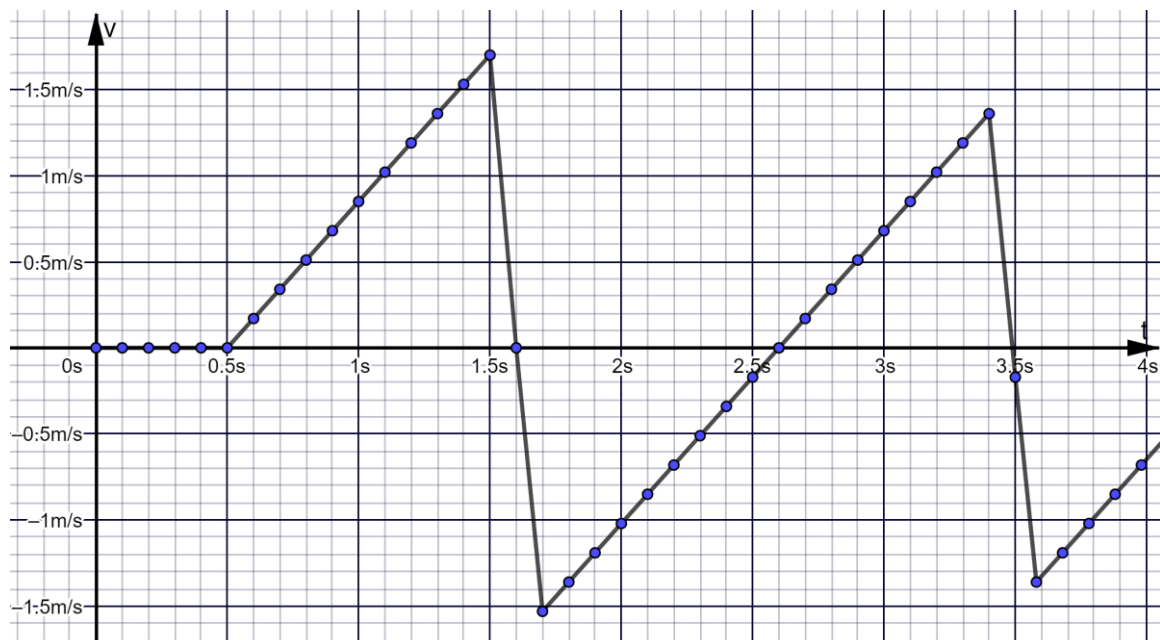
(Det som i figuren är märkt s)

(0/1/2)

10. Skissen nedan visar ett litet fysikförsök där en vagn stod på en horisontell **friktionsfri** bana med en magnetisk broms i ena änden. I andra änden fanns en sensor som mätte vagnens hastighet. Vagnens massa är 140 gram, och på vagnen låg en vikt med okänd massa, x . På vagnens ena sida fanns ett tunt snöre som löpte genom en trissa. I snörets andra ände fanns en vikt på 30 gram. När vikten släpptes började vagnen att röra sig.



Grafen nedan visar en $v - t$ -graf uppmätt av sensorn.



- a) Använd grafen för att bestämma sträckan som vagnen åkt de första 1,6 sekunderna. (2/0/0)
- b) Beskriv vad som händer med vagnen vid tidpunkten 2,6 sekunder? (0/1/0)
- c) Bestäm den okända massan x (0/2/1)
- d) Skissa en $s - t$ -graf som visar vagnens rörelse de första 2,6 sekunderna (0/1/2)