

Institutionen för ingenjörsvetenskap

## TENTAMEN

Kurs: Fysik för tekniker 1

Delkurs

Kurskod: FY130G

Högskolepoäng för tentamen: 6.5 hp

Datum: 2026-03-27

Skrivtid: 14.15 – 18.30

Ansvarig lärare: Krister Karlsson (telefon 448606)

Berörda lärare:

Hjälpmedel/bilagor

Valfri formelsamling, miniräknare (grafritare är tillåtet dock ej med symbolhantering). Ring läraren vid frågor. Provformuläret ska lämnas in.

- Anvisningar
- Ta nytt blad för varje lärare
  - Ta nytt blad för varje ny fråga
  - Skriv endast på en sida av papperet.
  - Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
  - Numrera lösbladen löpande.
  - Använd inte röd penna.
  - Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Tentamen omfattar 12 problem.

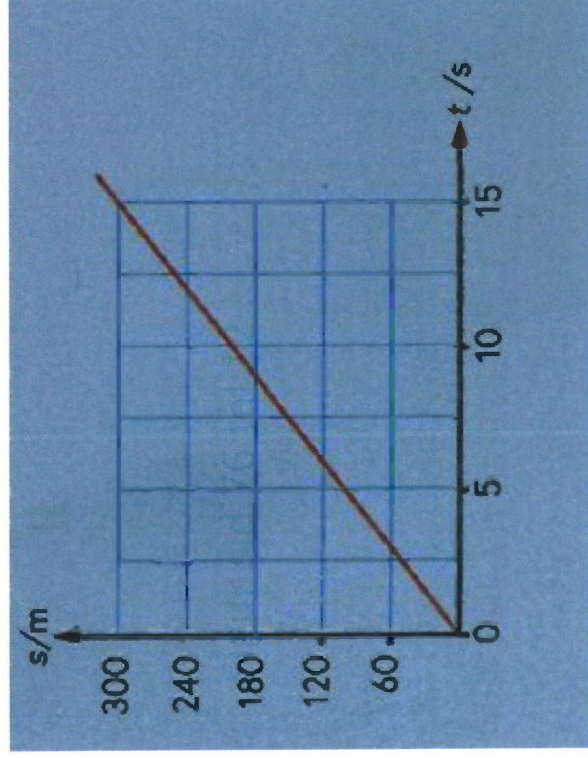
**Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar**

*Lycka till!*

Antal sidor totalt

Figuren nedan visar en s-t graf för en bil längs en rak väg.  
Med hjälp av figuren beräkna följande:

- Hur ser du att farten är konstant ?
- Bestäm farten  $v$  och rita motsvarande  $v$ - $t$  graf.
- Bestäm med hjälp av  $v$ - $t$  grafen hur långt bilen färdas på 15 sekunder.



På månen faller en sten 20 meter på 5 sekunder om stenen släppes från vila.  
Bestäm med denna information tyngdaccelerationen på månen.

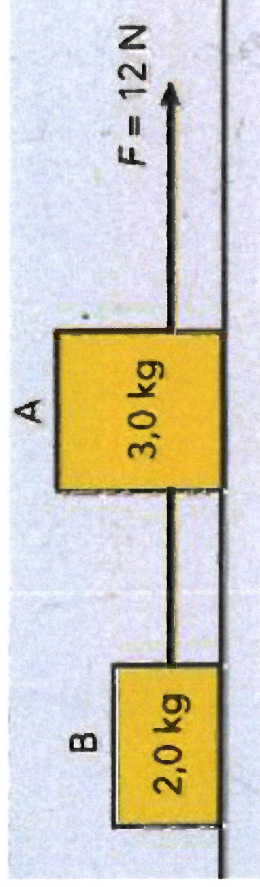
En person skjuter på sin gräsklippare som har massan 15 kilogram med en konstant fart över sin horisontella gräsmatta. Rörelsen sker längs en rät linje. Personen trycker på med kraften 100 N i handtagets riktning som bildar 45 grader relativt gräsmattan.

- a) Bestäm den framdrivande kraften längs med gräsmattan.
- b) Bestäm normalkraften från gräsmattan på gräsklipparen.
- c) Bestäm friktionskraften mellan underlag och gräsklippare.

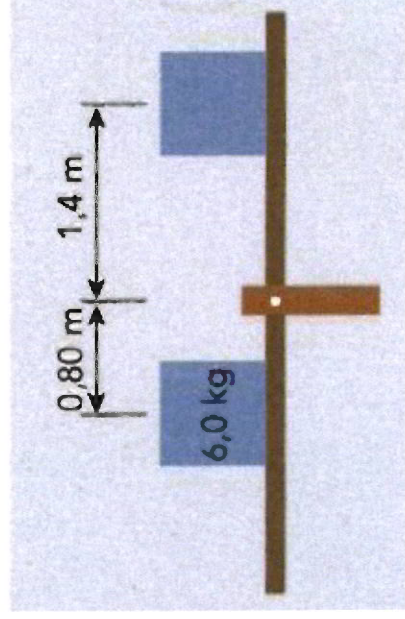
Rita en figur som visar krafterna på en hockeypuck som glider på en is med konstant fart.  
Pucken glider längs en rät linje.

Två klossar A och B är sammanbundna med ett spänt snöre. Det finns en drivande kraft på 12 N (se figur). Rörelsen sker längs en rät linje på ett horisontellt friktionsfritt underlag.

- Frilägg klossarna och rita ut alla krafter.
- Bestäm klossarnas gemensamma acceleration.
- Bestäm snörkraften.

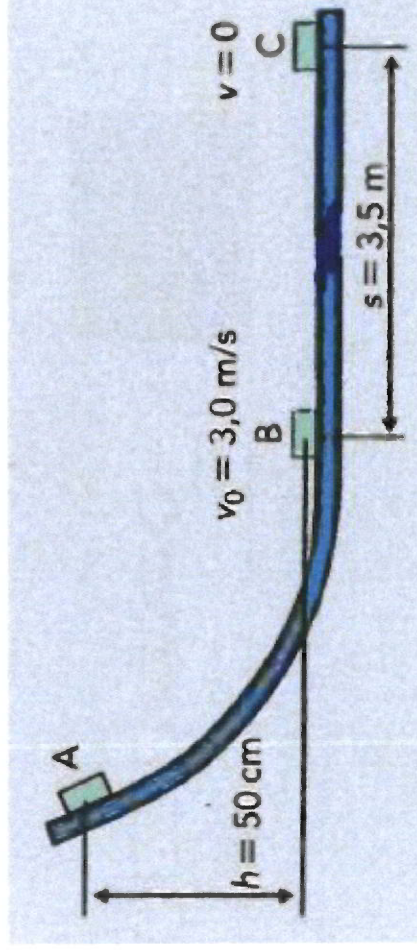


Figuren visar en homogen planka som kan vrida sig fritt kring sin mittaxel. Bestäm massan på den högra klossen om plankan skall förbli horisontell.



En låda med massa 2 kilogram glider i en ränna där friktionen inte kan försummas (se figur). Lådan startar från vila i A, passerar B med farten 3 m/s och stannar vid C.

- Beräkna friktionsarbetet och friktionskraften på sträckan B till C.
- Beräkna friktionsarbetet A till B.

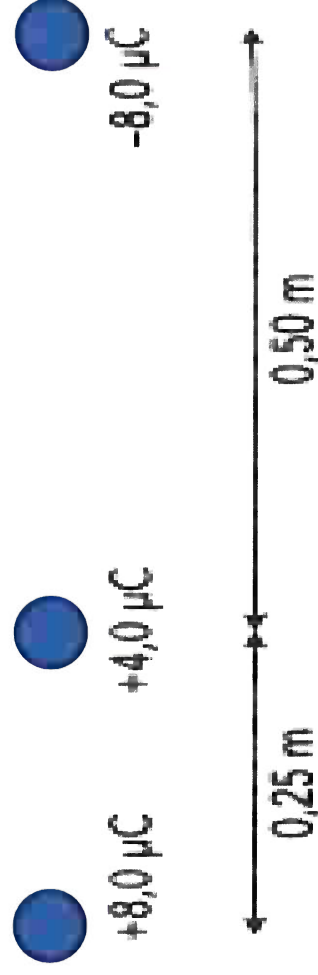


En person hänger en vikt i en dynamometer som då visar 4.9 N. Vikten har volymen 49 kubikcentimeter. Personen sänker sedan ner hela vikten i vatten.

- a) Bestäm lyftkraften från vattnet.
- b) Vad visar dynamometern när vikten är helt nedsänkt i vattnet ?

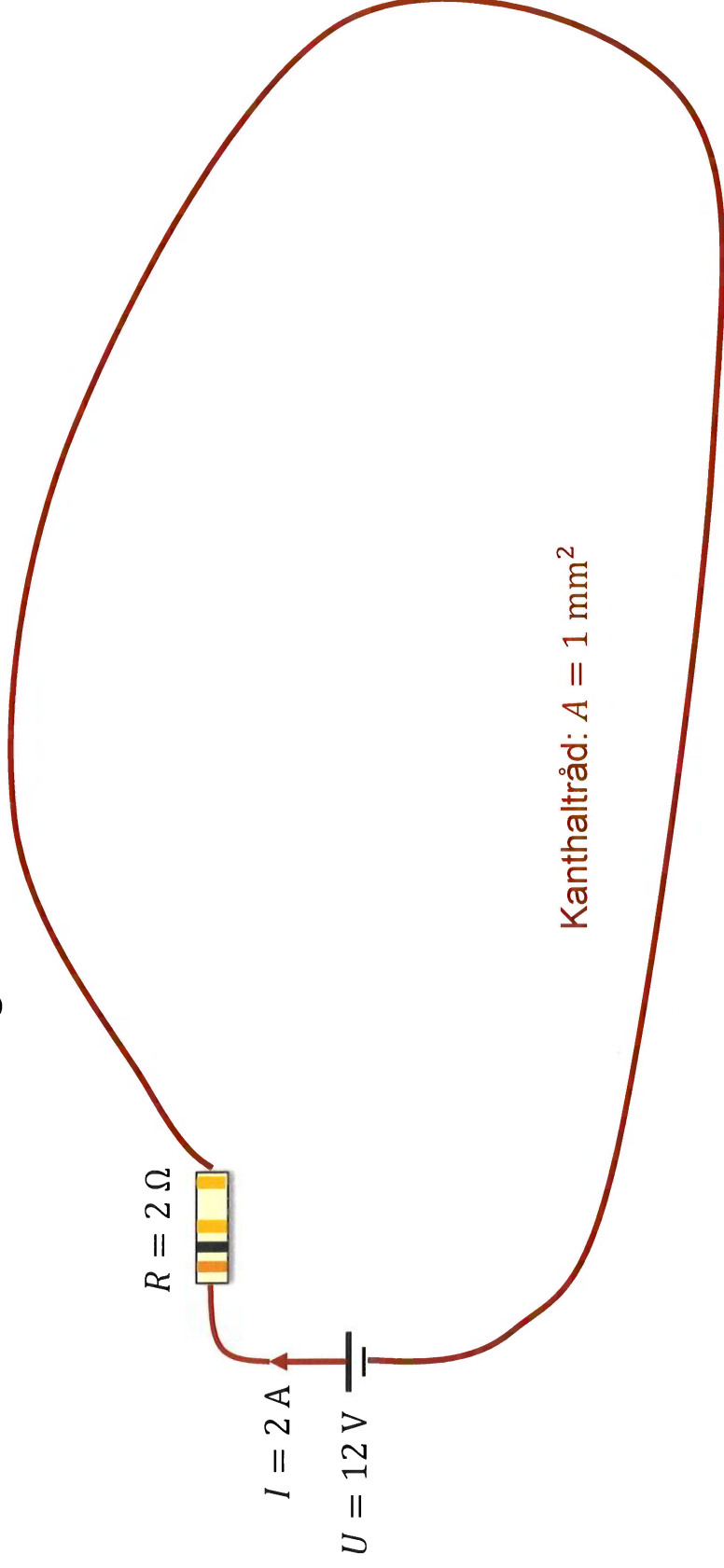
Hur mycket energi avges då 200 kilogram flytande järn vid smältpunkten blir till stelnat järn vid rumstemperaturen 20 grader Celsius. Relevant data från tabellverk.

Tre laddningar är placerade längs en rät linje (se figur). Bestäm den totala elektriska kraften på laddningen i mitten till storlek och riktning.



En kantaltråd (Kanthal A 1) med tvärsnittsarean  $1 \text{ mm}^2$  är kopplad i serie med ett motstånd  $R = 3 \Omega$  och en spänningskälla  $U = 12 \text{ V}$  enligt figuren nedan. Vidare är strömmen  $I$  i kretsen  $2 \text{ A}$ . Relevant data från tabell.

Bestäm kantaltrådens längd.



Figuren visar tre motstånd som är kopplade till en spänningskälla (batteri) på  $U = 60\text{ V}$ .

Bestäm

- ersättningsresistansen
- strömmen  $I$  genom spänningskällan
- spänningen över de tre motstånden.

