



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs: Fysik 1

Delkurs

Kurskod: FYO13B

Högskolepoäng för tentamen: 10 fup

Datum: 2026-01-13

Skrivtid: 14:15 – 18:30

Ansvarig lärare: Ola Nyqvist

Berörda lärare: Krister Karlsson, Maryna Pankratova

Hjälpmedel/bilagor Formelsamling, egen räknare.

Övrigt Tentamen omfattar 12 uppgifter.

- Anvisningar
- Ta nytt blad för varje lärare
 - Ta nytt blad för varje ny fråga (deluppgifter kan vara på samma blad)
 - 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.

Poänggränser Max.poäng: 36 p

U: 0 – 15 p

G: 16 – 27 p

VG: 28 – 36 p

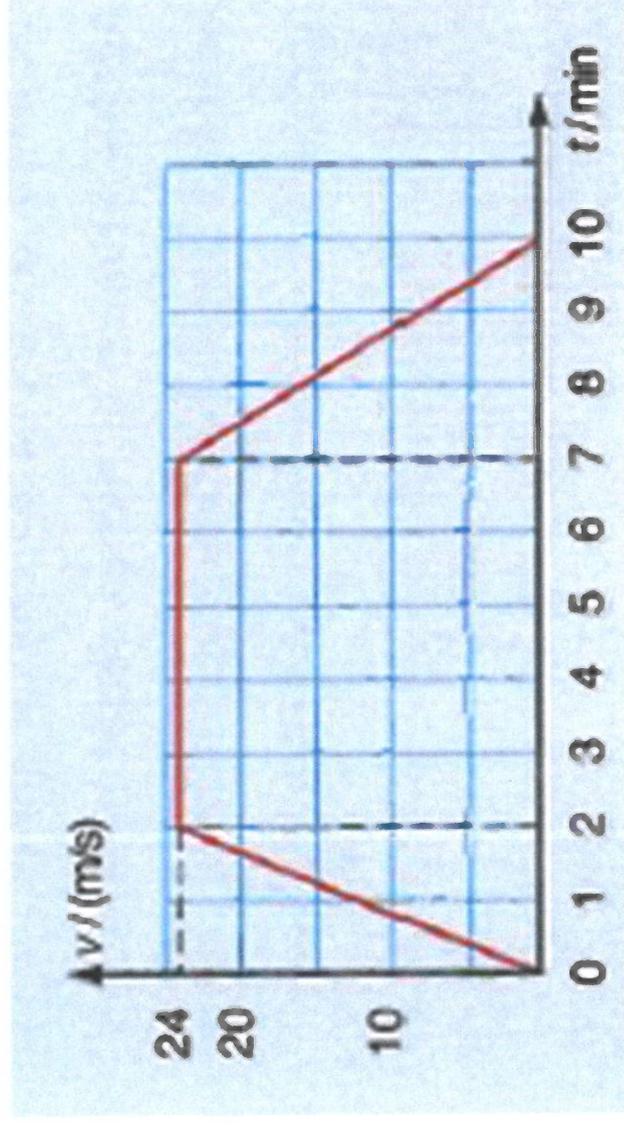
Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Antal sidor totalt 12 (med uppgifter)

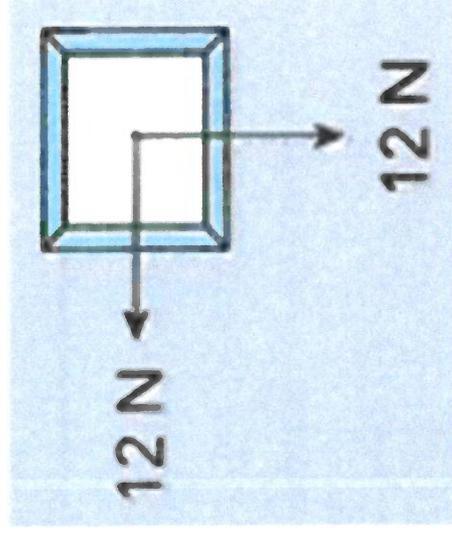
Figuren nedan visar en v - t graf för en bil som kör mellan två städer. Med hjälp av figuren beräkna följande:

- Acceleration under de två första minuterna.
- Avståndet mellan de två städerna.
- Rita en graf som visar hur accelerationen beror av tiden t , $0 \leq t \leq 10$ min.



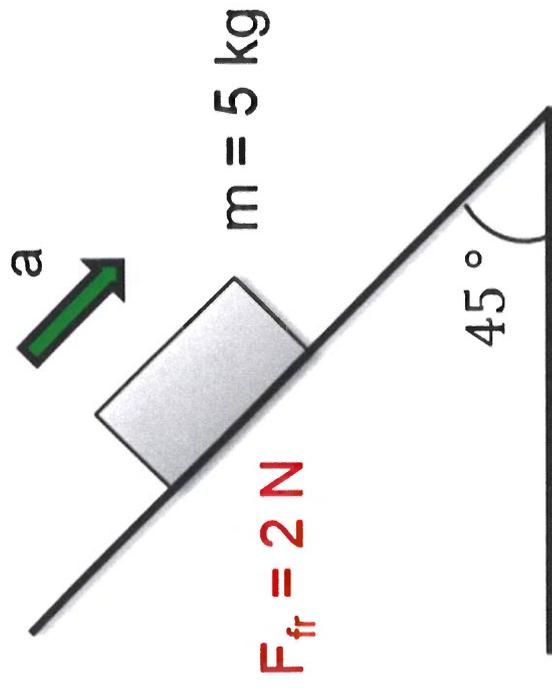
Figuren nedan visar en tavelram som befinner sig i vila. Två krafter är utritade i figuren så det saknas en kraft.

- Bestäm först resultanten till de två krafterna i figuren.
- Bestäm den kraft som saknas till storlek och riktning.



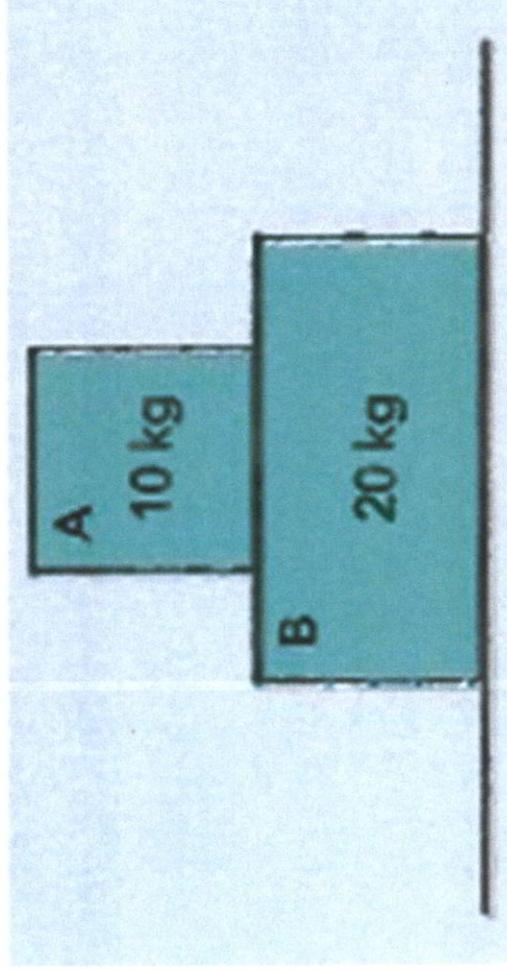
En kloss med massan 5 kg glider nedför på ett lutande plan enligt figuren. Friktionskraften mellan underlaget och klossen är 2 N.

- Rita en figur där Du delar upp tyngdkraften i komponenter längs med planet och vinkelrätt mot planet. Hur stora är dessa komponenter ?
- Bestäm nettokraften längs med planet.
- Bestäm klossens acceleration.



Två klossar ligger stilla på ett bord enligt figuren.

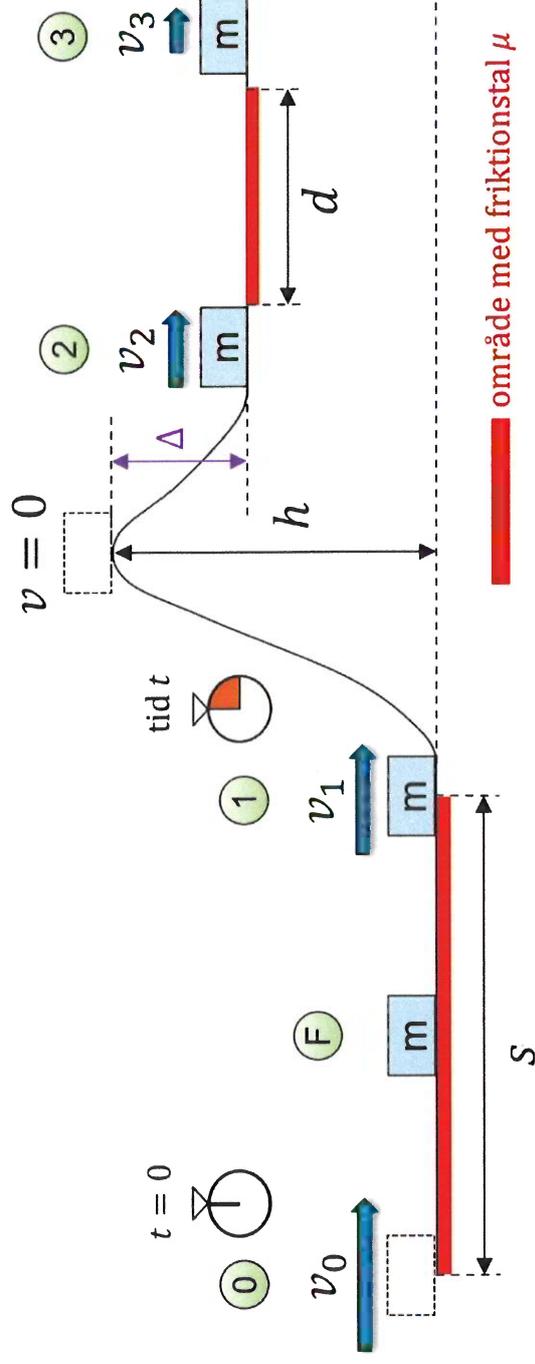
- Frilägg klossarna och rita ut alla krafter på klossarna.
- Bestäm normalkraften från golvet.
- Bestäm kraften som kloss A påverkar kloss B med.



5

En låda med massan $m = 150$ kg skickas iväg med hastigheten $v_0 = 25$ m/s längs en från början horisontell bana enligt figuren. De rödmarkerade sträckorna (friktion) är $s = 20$ m respektive $d = 7$ m. Friktionsfritt för övrigt. Hastigheten i läge 3 vid slutet av banan är $v_3 = 2$ m/s. Vid toppen på banan är hastigheten $v = 0$.

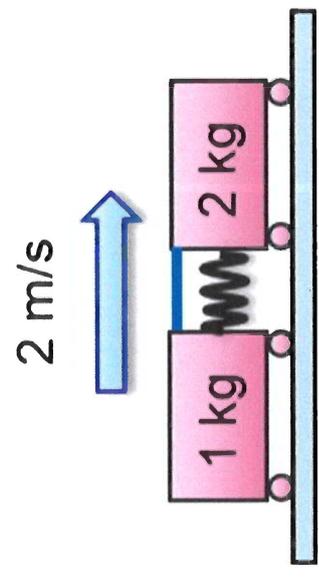
- Bestäm friktionsarbetet från läge 0 till läge 1 om $v_1 = 20$ m/s.
- Bestäm friktionskoefficienten på sträckan s mellan läge 0 till läge 1.
- Bestäm höjden Δ i figuren. Antag samma friktion på sträckan d som sträckan s .



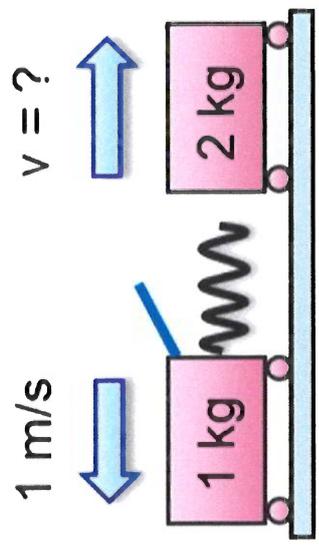
Två vagnar rör sig tillsammans åt höger på friktionsfritt horisontellt underlag. Den främre vagnen har massan 2 kg och den bakre 1 kg. Vagnarna rör sig tillsammans på grund av en spänd lätt fjäder ihoptryckt mellan vagnarna. Fjäders löses ut när vagnarna har hastigheten 2 m/s.

Då får den bakre vagnen en rörelseriktning åt vänster med farten 1 m/s. Bestäm hastigheten för den främre vagnen.

"före"

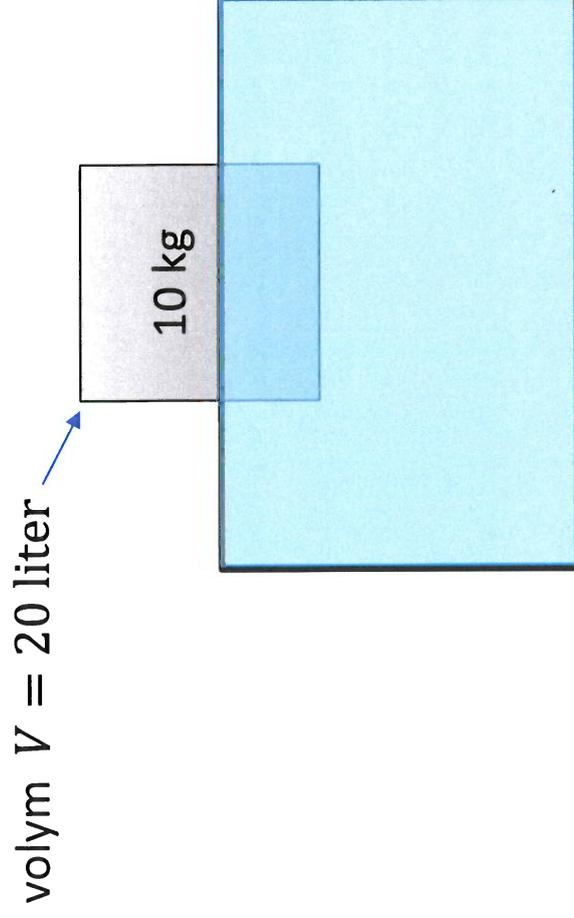


"efter"



En kub med massan 10 kg och totala volymen 20 liter av ett visst material flyter i vatten.

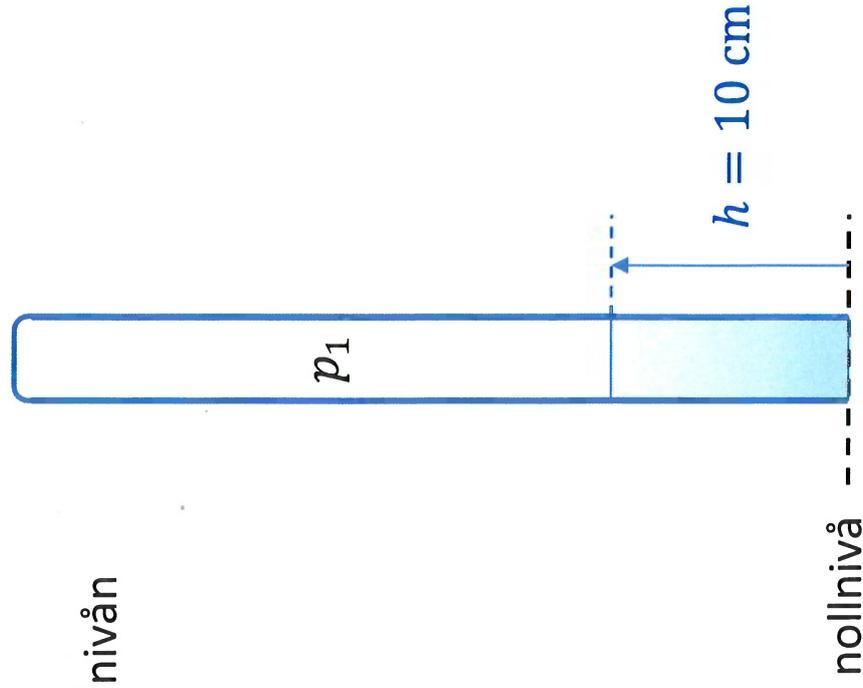
- Frilägg kuben och rita ut alla krafter på densamma.
- Bestäm lyftkraften från vattnet.
- Bestäm hur många liter av kuben som befinner sig över vattenytan.



Ett öppet provrör hålles vertikalt med öppningen neråt och innehåller både lite luft i toppen och vatten i den nedre delen (som inte rinner ut). Vattenpelarens höjd är 10 cm och normalt lufttryck råder vid den indikerade nollnivån. Se figuren nedan.

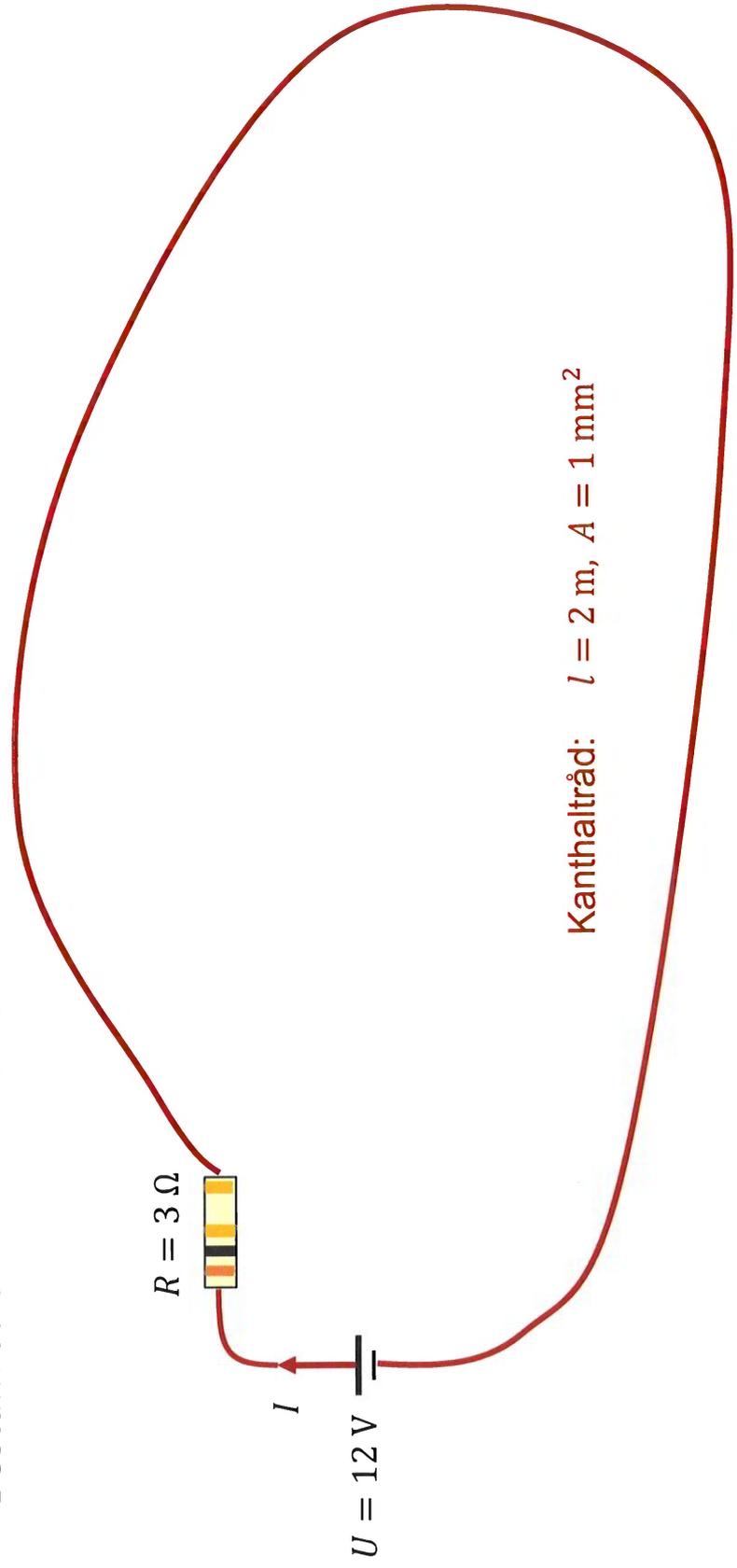
Bestäm

- vätsketrycket från enbart vattenpelaren vid nollnivån
- lufttrycket p_1 inne i provröret



En kantaltråd (Kanthal A 1) med totala längden 2 meter och tvärsnittsarean 1 mm^2 är kopplad i serie med ett motstånd $R = 3 \Omega$ och en spänningskälla $U = 12 \text{ V}$ enligt figuren nedan.

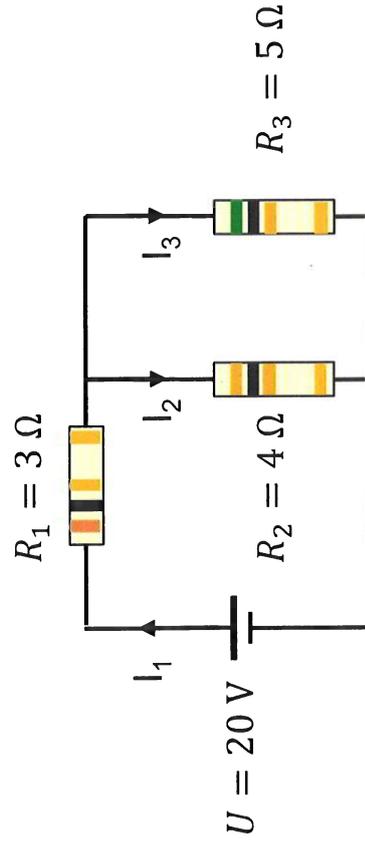
Bestäm strömmen i kretsen.



De tre motstånden $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ och $R_3 = 5 \Omega$ är kopplade med en spänningskälla på $U = 20 \text{ V}$ enligt figuren nedan.

Bestäm

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



Radium (masstal 226 och $Z = 88$) är radioaktivt.
Efter hur lång tid har andelen radium minskat till 20 % ?

Radium (${}^{226}_{88}\text{Ra}$) sänder ut en alfapartikel och sönderfaller till Radon (Rn).

- a) Skriv reaktionsformeln.
- b) Hur mycket energi frigöres. Svara i MeV.