

Name: _____

Class #: _____

Instructor: Damiano Ognissanti

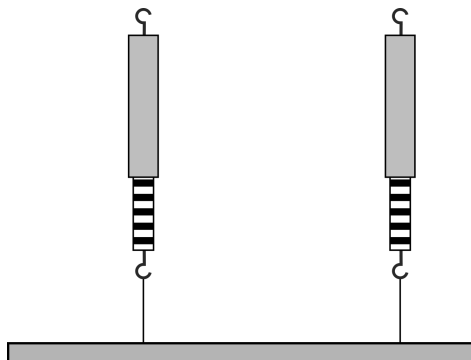
Class: Basår Master - Fysik

Section #: _____

Assignment: Fysik-delA-2021-01-07-omtenta

Question 1: (2 points)

En (horisontell) stav med längden 10.0 cm är upphängd i två dynamometrar, som figuren visar.



Dynamometrarna är fästa 3.6 cm respektive 8.4 cm från stavens vänstra ände. Den vänstra dynamometern visar 2.2 N, (den uppåtriktade kraften på staven från den vänstra dynamometern är 2.2 N).

Bestäm stavens massa.

Svara med 2 värdesiffror. (2 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

Question 2: (3 points)

En tråkloss har massan 4.9 kg och volymen $1.0E1 \text{ dm}^3$.

Hur stor vertikal kraft behövs för att hålla tråklossen strax under vattenytan?

Vatten har densitet $0.997 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Svara med 2 värdesiffror (3 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

Question 3: (2 points)

En boll startar i vila och faller fritt. Då den landar har den farten 48 km/h .

Hur lång tid tog fallet?

Svara med 2 värdesiffror. (2 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

Question 4: (3 points)

En gepard kan springa med farten 110 km/h . Antag att geparden startar från vila och accelererar med accelerationen 8.7 m/s^2 under 3.0 s och därefter fortsätter med konstant fart. Om geparden totalt springer sträckan 150 m , hur lång tid sprang den med konstant fart?

Svara med 2 värdesiffror. (3 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

Question 5: (3 points)

210 g nollgradig is blandas med 320 g vatten av temperaturen $32 \text{ }^\circ\text{C}$.

Hur mycket av isen smälter?

Vatten har specifik värmekapacitet $4.19 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C}$ och den specifika smältentalpin för is är 334 kJ/kg .

Svara i % och med 2 värdesiffror. (3 poäng)

_____ %

(Skriv bara in siffervärdet utan procenttecken)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

Question 6: (4 points)

En dragbil som väger $M1 = 1.2E4 \text{ kg}$ drar ett släp som väger $M2 = 4.5E4 \text{ kg}$. Dragbilen startar från vila och, den totala dragkraften (friktionskraften) mellan dragbilens drivhjul och vägbanan är $4.0E4 \text{ N}$. (Rullmotstånd försummas).

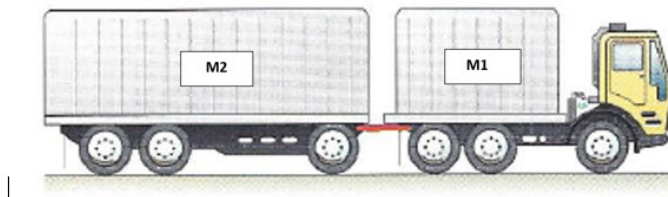
a) Hur stor blir fordonets acceleration, enbart storleken?

Svara med 2 värdesiffror (2 poäng).

b) Hur stor blir kraften i kopplingen mellan dragbil och släp, enbart storleken?

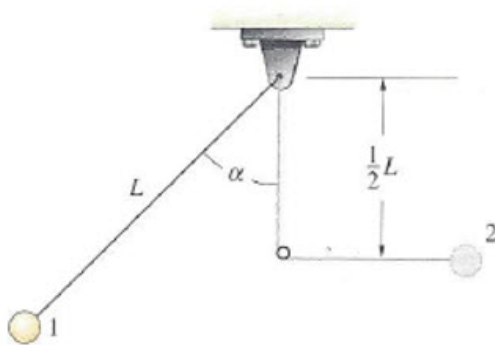
Svara med 2 värdesiffror (2 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

**Question 7: (3 points)**

En boll med massan 0.58 kg sitter fastspänd i en lina med längden 1.1 m , enligt figuren nedan. Den släpps från vila i sträckt läge. Bestäm hur stor vinkeln α i figuren måste vara för att bollen skall nå läget 2 (och vända där). Försumma luftmotstånd
Ange svaret i grader och svara med 2 värdesiffror (3 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

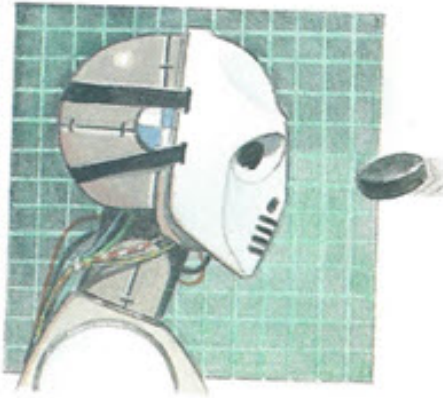


Question 8: (3 points)

Figuren visar ett prov av mask för ishockeymålakt. En puck, som väger 0.162 kg kommer horisontellt mot målvakten med farten 33 m/s . Man mäter tiden för kontakt mellan puck och mask till 0.027 sekunder. Pucken studsar tillbaka horisontellt med farten 3.3 m/s .

Beräkna (medelvärde av) storleken av den kraft som verkar på masken från pucken.

Svara med 2 värdesiffror (3 poäng)

**Question 9: (4 points)**

En dvärghamster med massan 60 g sitter i ett modellflygplan. Flygplanet håller den konstanta farten 80 km/h i en vertikal, cirkulär loop med radien 26 m .

a) Bestäm storleken av normalkraften på hamstern i loopens högsta punkt.

Svara med 2 värdesiffror. (2 poäng)

b) Bestäm storleken av normalkraften på hamstern i loopens lägsta punkt.

Svara med 2 värdesiffror. (2 poäng)

OBS: Decimaltecken skrivs med punkt.

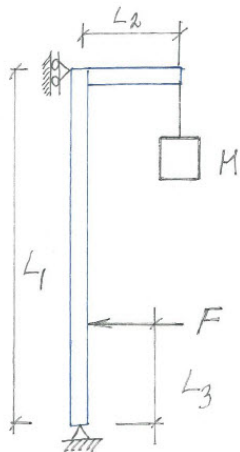
Question 10: (0 points)

Figuren visar en kran med måtten $L_1 = 7.0 \text{ m}$ och $L_2 = 1.6 \text{ m}$ som håller en vikt $8.1E2 \text{ kg}$. Den påverkas också av kraften $1.6E2 \text{ N}$ på avståndet $L_3 = 1.9 \text{ m}$ från det nedre stödet.

Beräkna krafterna på kranen från de två stöden. Kranens tyngd kan försummas. (7 poäng)

Svara med 2 värdesiffror.

Uppgiften poängbedöms inte i Möbius utan av läraren efter inlämning av skannad (fullständig) lösning i kursrummet.



Question 11: (0 points)

Figuren visar en låda med massan 150 kg som ligger still på ett plan med lutningen $\alpha = 32^\circ$. Lådan dras sedan upp med en vinsch som ger kraften $1.4E3\text{ N}$ på lådan. Friktionskoefficienten $\mu = 0.38$.

Hur långt når lådan på 3.0 s ? (6 poäng)

Svara med 2 värdesiffror

Uppgiften poängbedöms inte i Möbius utan av läraren efter inlämning av skannad (fullständig) lösning i kursrummet.

