

Namn: _____

Fysik1 - E-Prov – Kapitel 6 och 7

Provet består av 8 uppgifter med en maxpoäng på 22 poäng.
Tillåtna hjälpmedel: Miniräknare och formelblad/formelbok.

1. En puck med massan $m = 200 \text{ g}$ glider med hastigheten $v = 3 \text{ m/s}$.
 - a) Hur stor är puckens rörelsemängd? (1 p)

 - b) Hur stor impuls krävs för att pucken ska få den nya hastigheten 12 m/s i **motsatt** riktning? (1 p)

2. a) Hur många Kelvin är **400 °C** ? (1 p)

- b) Hur mycket energi krävs för att värma upp 1 kg järn från temperaturen 300 K till **400 °C** ? (2 p)

3. a) Lufttrycket vid havsnivån är $101,3 \text{ kPa}$. Hur stor kraft utövar luften då på ovansidan av ett bord med måtten $2 \times 4 \text{ m}$? (2 p)

- b) Varför trycker inte luften sönder bordet i a)-uppgiften? (1 p)

4. I en fysiklabb krockas två Pascovagnar ihop. Bilden nedan visar situationen före stöten.



- a) Efter stöten får den blå vagnen hastigheten 2 m/s åt vänster. Vad får den röda vagnen för hastighet? (2 p)

- b) Försöket görs om, med samma hastigheter före stöten, men denna gång vänds kardborresidorna mot varandra så att vagnarna **fastnar i varandra** vid stöten. Vad blir den gemensamma hastigheten? (1 p)

5. a) Vad menas med att en stöt är *fullständigt elastisk*? (1 p)

b) Då ett gevär skjuter i väg ett skott kommer skytten uppleva en s.k. *rekyl*, d.v.s. att geväret åker bakåt med viss hastighet. Förklara varför rekylen uppkommer (1 p)

6. En rätblocksformad flytplatta har måtten 6 x 3 x 1 dm och har massan $m = 0,1 \text{ kg}$.

a) Hur stor är lyftkraften om flytplattan helt trycks ned under vatten? (1 p)

b) Hur stor är lyftkraften om flytplattan får flyta av sig självt på vatten utan annan påverkan? (1 p)

c) Då plattan flyter av sig självt, hur stor är då höjden under vattenytan? (1 p)

7. En kastrull av järn väger $m = 0,7 \text{ kg}$. Heidi tänker använda kastrullen för att värma 3 liter vatten från 20°C till 100°C . Detta sker på en spisplatta med effekten 1200 W. Hur lång tid kommer uppvärmandet ta? (3 p)

8. Hur mycket värme måste minst bortföras för att flytande vatten med temperaturen $T = 10^\circ\text{C}$ och massan $m = 2 \text{ kg}$ ska frysa helt och hållet? (3 p)