

En del av övningarna från: Chabay and Sherwood, *Matter and Interactions* 4:th ed.

1) P27, sidan 989

2) P31, sidan 990

3) En proton i vila i vakuum accelereras av spänningen 5.0×10^5 V på en sträcka vars längd är 0.20 m. $M_P = 1.67 \times 10^{-27}$ kg, $|e| = 1.6 \times 10^{-19}$ C, $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m.

- Hur stor är störningen i elfältet på 1.0 m avstånd från protonen vinkelrät mot dess riktning?
- Beräkna den strålningsenergi som protonen avger vid accelerationen. Tips: integrera energidensiteten i tre dimensioner med sfäriska koordinater.
- Vad är protonens totala energi efter accelerationen? Är denna energi vettig och hur jämför den sig med strålningsenergin och arbetet som spänningen gjort för att accelerera protonen?

vila=levossa, spänningen=jännite, sträcka=matka, störningen=häiriö, vinkelrät mot dess riktning=kohtisuorassa sen suuntaan, avger=antaa, sfäriska koordinater=pallokoordinaatisto

4) P35, sidan 990

5) Du befinner dig i tomma rymden 15 m från ditt rymdskepp. Både du och rymdskeppet står stilla. Lyckligtvis har du en 200 W ficklampa med dig, som du använder som en 'ljusraket' för att ta dig tillbaka till rymdskeppet.

- Ifall du väger 80 kg, din rymddräkt 50 kg och din ficklampa 2 kg, hur länge räcker det innan du når rymdskeppet?
- Finns det något annat sätt du kan använda lampan för att nå rymdskeppet?

tomma rymden=tyhjässä avaruudessa, skepp=alus, står stilla=ette liiku, dräkt=puku, hur länge räcker det=kuinka kauan se kestäää, annat sätt=toinen tapa, nå rymdskeppet=päästä avaruusalukselle

6) P37, sidan 990