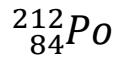


Fysik1 - E-Prov – Kapitel 11 och 12

Provet består av 8 uppgifter med en maxpoäng på 24 poäng.
Tillåtna hjälpmedel: Miniräknare och formelbok.

1. Nedanstående beteckning anger en atomkärna.



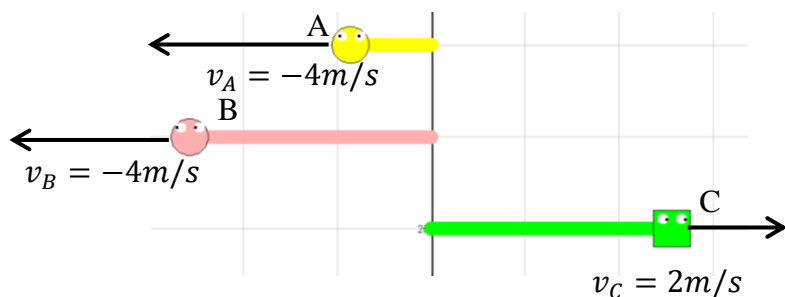
- a) Hur många neutroner innehåller atomkärnan? (1 p)
- b) Atomkärnan sönderfaller med alfastrålning.
Ange den reaktionsformel som beskriver sönderfallet. (2 p)
- c) Vad blir skillnaden om man utelämnar siffran ”84”? (1 p)

2. a) Bestäm den sammanlagda massan (i u) hos två protoner och en neutron.
Svara med 3 decimaler (1 p)
- b) Skriv upp beteckningen för den atomkärna som består av nukleonerna i a) (1 p)
- c) I nuklidtabellen påstås att massan för atomkärnan är mindre än svaret i a). Hur mycket mindre? Varför är den mindre? (3 p)

3. I nedanstående bild rör sig figurerna med hastigheterna enligt figuren. Samtliga hastigheter gäller relativt koordinatsystemet. Vad blir hastigheten hos figur A relativt...

a) figur B (1 p)

b) figur C (1 p)



4. Fosfor-32 sönderfaller med ett β -sönderfall

Skriv reaktionsformeln (2 p)

5. Inom relativitetsteori stöter man på den s.k. *gamma*faktorn, γ

a) Beräkna gammafaktorn om man åker med hastigheten $v = 0,3 c$ (2 p)

b) Gör en kortfattad tolkning av svaret i a) . (1 p)

6. Radioaktivt jod med halveringstiden 25 minuter används ofta inom sjukvården för diagnostisering.

Hur mycket återstår av 200 mg efter...

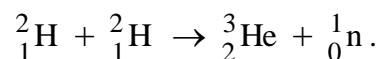
a) 50 min?

(1 p)

b) 60 min?

(1 p)

7. I ett framtida kraftverk fås energin ur följande kärnreaktion:

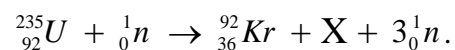


För varje reaktion frigörs en viss energi. Hur mycket då?

(3 p)

Svara i elektronVolt eller Joule.

8. Nedanstående formel visar en fissionsreaktion.



a) Vilken atomkärna ska stå istället för X?

(1p)

b) Vad menas med att en fissionsprocess leder till en s.k *kedjereaktion*?

(2p)