

FACIT FINALEN KAP 10 FYSIK

1. 1 - F Fusion innebär kärnsammanslagning
2 - D En neutron saknar laddning
3 - A Atomnummer är detsamma som antal protoner i kärnan
4 - G Stråldos mäts i millisievert
5 - H Styrstavar finns i en reaktor
6 - C Fission innebär kärnklyvning
7 - E Betastrålning består av elektroner
8 - B En dosimeter registrerar strålning

2. a) B (men även A är ett korrekt svar eftersom det är en väteatom som har fått en extra elektron.)
b) Protoner, neutroner och elektroner
c) Antalet protoner, atomnumret, avgör vilket grundämne det är. Alla atomer (isotoper) av samma grundämne har samma antal protoner.

3. a) En atom är elektrisk neutral, medan en jon är en atom med antingen fler eller färre elektroner än protoner.
b) Alfa-, beta- och gammastrålning kan knuffa elektroner ur atomer. Atomen blir då en jon.

4. a) I turbinen skapas rörelseenergi med hjälp av den heta ånga som reaktorn har skapat.
b) Vattenången kyls så att den kondenserar och blir vatten, så att vattnet kan pumpas in i reaktorn igen.
c) Vattnet hjälper till att skapa kärnklyvningar genom att bromsa ner farten hos neutronerna. Om de har för hög fart, kommer de inte kunna bidra till att klyva urankärnorna.
d) I första hand för att stora mängder kylvatten behövs.

5. Atomnummer 9 betyder att det finns 9 protoner i kärnan, vilket innebär att de är ämnet fluor. Antalet partiklar i kärnan 20. Det betyder att det är en fluorisotop med 11 neutroner i kärnan.
6. Förklaringen är att strålningen är riktad speciellt mot de områden i kroppen där cancercellerna finns. Dessutom anpassas strålningens styrka till den typ av vävnad som ska bestrålas, så att så få friska celler som möjligt skadas. Men i all strålbehandling skadas även friska celler, men kroppen är bra på att reparera skadan och bygga nya friska celler.
7. a) E. (För en kärnvapenexplosion krävs att man först ökar koncentrationen av klyvbara uranatomer i kärnbränslet)
- b) Argument för:
 Stor mängd energi från varje reaktor, själva driften smutsar inte ner, ökar inte växthuseffekten mm.
- Argument mot:
 Risk finns för allvarliga olyckor, stora områden kan för lång tid bli obebodiga, en icke förnybar energikälla, dyra anläggningar, uran finns bara i vissa länder mm.
8. Låt oss göra en tabell som jämför hur ämnena halveras allteftersom tiden går:

tid (min)	massa ämne 1 (g)	massa ämne 2 (g)
0	40	10
10	20	
20	10	5
30	5	
40	2,5	2,5
50	1,25	
60	0,625	1,25

Efter 40 min återstår lika stora mängder av båda ämnena.

9. Guld är i rumstemperatur en metall, medan radon är en gas. Det betyder att guldatomerna är betydligt tätare packade jämfört med hur tätt radonatomerna befinner sig intill varandra. Densitet handlar ju om hur många atomer med en viss massa som befinner sig i en viss volym. En kubikcentimeter guld väger betydligt i mer än en kubikcentimeter radon.
10. a) En fusionsreaktor kräver extremt höga temperaturer för att reaktionerna ska äga rum. Utmaningarna att skapa så höga temperaturer är enorma. Forskarna är på väg, men hittills har de endast lyckats skapa fusionsreaktioner i mycket liten utsträckning under extrem kort tid.
- b) Råvaran väte finns i näst intill oändliga mängder. Dessutom skapas i stort sett inga farliga restprodukter.