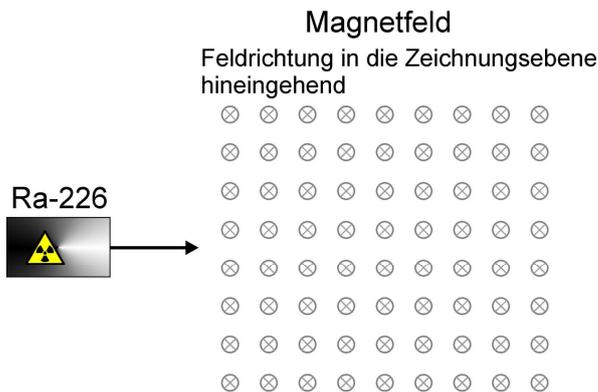


2. Physikschulaufgabe

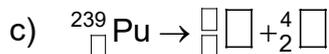
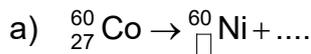
Klasse 9

Atom- / Kernphysik

1. Ein Ra - 226 - Präparat ist eine Strahlenquelle, die α -, β - und γ -Strahlung abgibt. Diese Strahlung wird durch ein Magnetfeld geleitet. Zeichne in die Skizze den jeweiligen Verlauf der α -, β - und γ -Strahlung im Magnetfeld ein. Begründe kurz die gewählte Ablenkungsrichtung.



2. Vervollständige folgende Zerfallsgleichungen:



3. Was ist ein β^{+} -Zerfall?
4. Das radioaktive Isotop des Radons Rn-222 ist ein α -Strahler .
- Was versteht man unter „ α -Strahler“?
 - Beschreibe den Aufbau des Rn-222-Atoms.
 - Wie lautet die Reaktionsgleichung für den Kernzerfall des Rn-222?
 - Welches Organ des Menschen ist bei Aufnahme des radioaktiven Rn-222 am wahrscheinlichsten von einer Erkrankung betroffen? Warum ist dies so?
5. Es wird die Aktivität eines Rn-222-Präparates in Abhängigkeit von der Zeit in einem Labor gemessen. Die Messwerte sind in folgender Tabelle angegeben. Der Nulleffekt ist bereits berücksichtigt.

Zeit t in min	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Aktivität in kBq	2,50	1,62	1,13	0,76	0,50	0,35	0,23	0,16	0,11

- Stelle die Messwerte in einem t - A - Diagramm dar.
- Bestimme anhand des Diagramms die Halbwertszeit des Präparates.

2. Physikschaufgabe

Klasse 9

6. Von folgenden Aussagen sind einige richtig und andere falsch. Kennzeichne die falschen mit **falsch** und die richtigen Aussagen mit **richtig**. Begründe kurz und präzise deine Entscheidung.
- a) Beim Rutherford'schen Streuversuch wurden auch Alphateilchen beobachtet, die wieder zur Strahlungsquelle zurückfliegen.
 - b) Protonen und Neutronen sind jeweils aus vier Quarks zusammengesetzt.
 - c) Betastrahlung ist relativ unschädlich, weil diese Strahlung masselos ist.
 - d) Beim α -Zerfall entsteht Helium.
 - e) Die Masse eines Heliumkerns ist etwas kleiner als die Summe seiner Protonen und Neutronen.
 - f) Von der Menge an Cs-137 (Halbwertszeit 30 Jahre), die 1986 in Tschernobyl freigesetzt wurde, ist im Jahre 2050 nur noch etwa 10% vorhanden.
7. Welche Aussagen sind richtig? Kreuze an.
- a) Welches natürliche Uranisotop wird im Atomkraftwerk verwendet?
 U-234 U-235 U-238
 - b) Was entsteht bei der Spaltung eines Kerns U-235 außer den beiden Trümmern noch?
 2 bis 3 Alphateilchen 2 bis 3 Protonen 2 bis 3 Neutronen
 - c) Was versteht man unter angereichertem Uran?
 Dem Uran werden Neutronen beigemischt
 Der Anteil an spaltbarem Uran wird erhöht
 Dem Uran wird Barium beigemischt
 - d) Durch welche Art von Neutronen wird natürliches, spaltbares Uran am effektivsten gespalten?
 Langsame (thermische) Neutronen
 Schnelle Neutronen
 Die Art der Neutronen spielt keine Rolle
 - e) Welches Moderator material wird bei einigen deutschen Reaktoren verwendet?
 Wasser Kohlenstoff bzw. Graphit Bor