

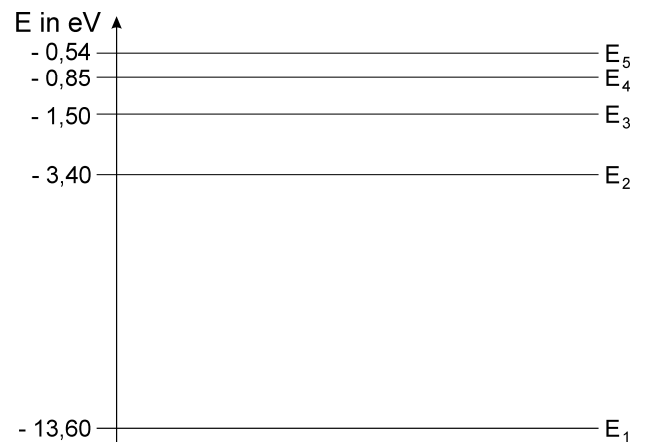
2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

Atom- / Kernphysik

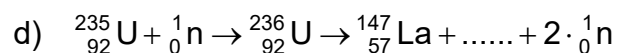
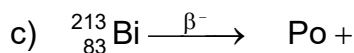
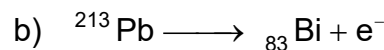
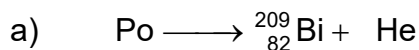
1. Wie versteht man unter der Massezahl, was unter der Ordnungszahl, was unter der Kernladungszahl?
2. Was sind Nuklide? Was sind Nukleonen?
3. Was sind Isotope?
4. Bringt man etwas Kalium in die Flamme eines Bunsenbrenners, so leuchtet die Flamme farbig auf. Gib die Farbe der Flamme an und erkläre wie diese Flammenfärbung zustande kommt.

5. In nebenstehender (nicht maßstäblicher) Skizze sind einige der Energieniveaus des Wasserstoffatoms dargestellt.



- a) Zeichne mögliche Übergänge bei der Emission von Licht ein.
- b) In welchen Bereichen wird für den Menschen sichtbares Licht abgegeben?
- c) Wie groß ist die Photonenenergie beim Übergang von E₄ nach E₂ ?

6. Vervollständige folgende Reaktionsgleichungen:



7. Was wird durch die Aktivität angegeben?

- Zahl der Kernumwandlungen
 Zahl der Kernumwandlungen pro Zeit
 Zahl der Kernumwandlungen pro Masse

8. Was wird durch die Energiedosis angegeben?

- absorbierte Strahlungsenergie
 absorbierte Strahlungsenergie pro Zeit
 absorbierte Strahlungsenergie pro Masse

9. In welcher Einheit misst man die Aktivität?

- Sievert Gray Joule pro Zeit Becquerel

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

10. In welchen **beiden** Einheiten misst man die Energiedosis?
 Sv Gy J/kg Bq Bq/kg
11. In welchen **beiden** Einheiten misst man die Äquivalentdosis?
 Sv Gy J/kg Bq Bq/kg
12. Die biologische Wirksamkeit ist u. a. von der Strahlenart abhängig.
Wie viel mal wirksamer sind Alphastrahlen gegenüber Gammastrahlen (gleiche Versuchsbedingungen vorausgesetzt)?
 mal wirksamer
13. Was versteht man unter somatischen Schäden? Schäden an
 der Haut
 inneren Organen
 beliebiger Stelle des Körpers (außer den Fortpflanzungszellen)
14. Was versteht man unter genetischen Strahlungsschäden? Die Schäden treten
 an den Gliedmaßen auf
 bei den nachfolgenden Generationen auf
 in der Lunge der bestrahlten Person auf
15. Bei welchen Strahlenschäden gibt es eine Schwellendosis?
 genetische Schäden somatische Frühschäden Krebserkrankungen
16. Welche Schwellendosis ist erforderlich, um bei einer einmaligen Ganzkörperbestrahlung erste klinisch fassbare Bestrahlungseffekte hervor zurufen?
 2,5 mSv 25 mSv 250 mSv 2500 mSv
17. Wie hoch ist im Mittel die natürliche Strahlenbelastung in Deutschland (kosmische Strahlung, Erdstrahlung, innere Strahlung des menschlichen Körpers)?
 0,011 mSv 0,11 mSv 1,1 mSv 11 mSv