

3. Schulaufgabe Physik am _____ Klasse 10b; Name _____

1. Strahlenschutz

1.1 Weshalb wirkt sich radioaktive Strahlung schädlich auf den Organismus aus? Lege eine Handskizze an und erläutere daran den Vorgang.

1.2 Nenne Möglichkeiten, mit denen man sich vor der Einwirkung von Strahlung schützen kann.

1.3 In der Raumluft ist das Edelgas Radon $^{222}_{86}\text{Rn}$ enthalten. Es zerfällt nach folgender Gleichung



Ein Lagerarbeiter hat ein Atemvolumen von 5 Liter bei einer Atemfrequenz von $\frac{20}{\text{min}}$. Mit einer Phillonplatte kann man in 10 Minuten eine Zählrate von 5400 feststellen, die aus einem Kubikmeter Raumluft stammen. Der Arbeiter hat einen 8-Stunden-Tag und eine 5-Tage-Woche. 45 Wochen pro Jahr verbringt er am Arbeitsplatz.

1.3.1 Zeige durch Rechnung, dass der Arbeiter in einem Jahr Luft einatmet, in der $58,3 \cdot 10^6$ Zerfälle nach obiger Gleichung stattfinden.

1.3.2 Berechne die Energiedosis aus Radonzerfällen, wenn man annimmt, dass die Strahlung von 3,5 kg Körpergewebe absorbiert wurde.

1.3.3 Wie groß ist die Äquivalentdosis pro Jahr?

2. Energie umsetzen

2.1 Nach welchem allgemeinen Prinzip arbeiten Wärmekraftmaschinen?

2.2 Es wird bei Energieumwandlungen oft von Energieentwertung gesprochen.

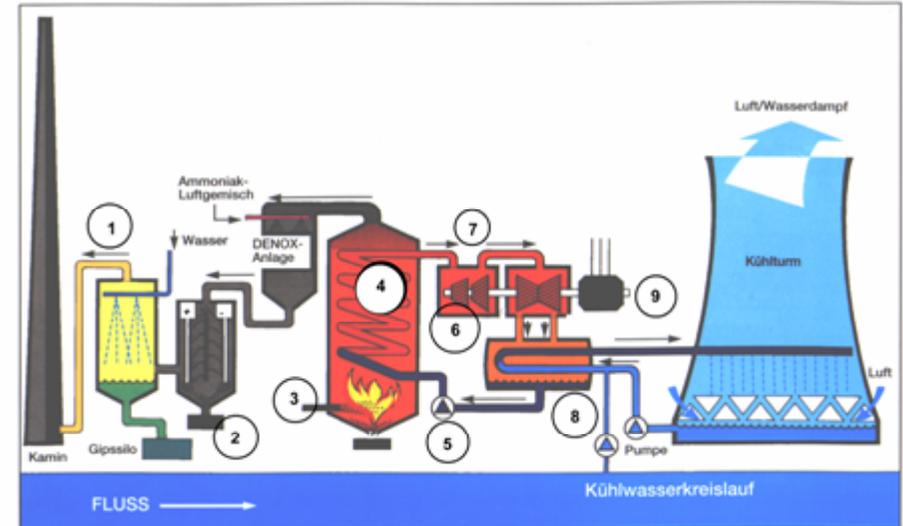
2.2.1 Wie äußert sich die Energieentwertung bei Wärmekraftmaschinen?

2.2.2 Wie ist die Wärmeenergie im Vergleich zu anderen Energieformen wertmäßig einzustufen? Begründung

2.2.3 Welche rentable Möglichkeit hat man, um den Wirkungsgrad einer Wärmekraftmaschine zu steigern? Begründe das anhand einer Formel, deren Bestandteile zu erläutern sind.

2.3 Skizziere und beschreibe einen Versuch, der das Wirkungsprinzip von Wärmekraftmaschinen verdeutlicht.

2.4 Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Teile eines Heizkraftwerks. Benenne sie in der Liste unter der Grafik.



1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	

3. Sinnvoller Einsatz von Energie

3.1 Was versteht man unter "Primärenergie"? Nenne 4 Beispiele.

3.2 Warum ist das Heizen von Wohnungen mit Primärenergie der Verwendung von Sekundärenergieträgern vorzuziehen? Nenne 2 Beispiele.

3.3 Welche Möglichkeiten hat man im Haushalt Energie zu "sparen"? Nenne drei Beispiele.

3.4 Der sinnvolle und restriktive Einsatz von Energie hat verschiedene Auswirkungen auf unsere Umwelt. Nenne die wichtigsten Aspekte.