Kahoot-Fragen - Elektromagnetische Strahlung

Leicht

1. Woraus besteht elektromagnetische Strahlung?

A: Nur aus einem elektrischen Feld
B: Nur aus einem magnetischen Feld
C: Aus einem elektrischen und einem magnetischen Feld *
D: Aus Schallwellen

2. Welche dieser Wellen gehört zum elektromagnetischen Spektrum?

A: Schallwellen
B: Radiowellen *
C: Wasserwellen
D: Seismische Wellen

3. Mit welcher Geschwindigkeit breiten sich elektromagnetische Wellen im Vakuum aus?

A: Mit Schallgeschwindigkeit
B: Mit Lichtgeschwindigkeit *
C: Mit 1.000 m/s
D: Je nach Frequenz unterschiedlich

Mittel

4. Was passiert mit der Wellenlänge, wenn die Frequenz einer elektromagnetischen Welle steigt?

A: Sie wird größer
B: Sie wird kleiner *
C: Sie bleibt gleich
D: Sie wird null

(Erklärung: Frequenz und Wellenlänge sind umgekehrt proportional. Je höher die Frequenz ist, desto kürzer ist die Wellenlänge.)

5. Welche Formel beschreibt den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit v, Frequenz f und Wellenlänge λ?

A: $v = f \cdot \lambda$ *
B: $v = f / \lambda$
C: $v = \lambda / f$
D: $v = f + \lambda$

6. Wie stehen das elektrische Feld (E) und das magnetische Feld (B) einer elektromagnetischen Welle zueinander?

A: Sie sind parallel zueinander
B: Sie stehen senkrecht zueinander *
C: Sie zeigen immer in dieselbe Richtung
D: Es gibt keine feste Beziehung
(Erklärung: Das elektrische und das magnetische Feld schwingen im rechten Winkel, also 90°, zueinander.)

7. Welche elektromagnetische Strahlung hat eine kürzere Wellenlänge als sichtbares Licht?

A: Radiowellen
B: Mikrowellen
C: Infrarotstrahlung
D: Ultraviolettstrahlung *
(Erklärung: Ultraviolettstrahlung liegt im elektromagnetischen Spektrum hinter dem sichtbaren violetten Licht und besitzt eine kürzere Wellenlänge und eine höhere Frequenz.)

8. Welche Größe bleibt gleich, wenn eine elektromagnetische Welle von einem Medium in ein anderes übergeht?

A: Geschwindigkeit
B: Wellenlänge
C: Frequenz *
D: Ausbreitungsrichtung
(Erklärung: Beim Übergang in ein anderes Medium können sich Geschwindigkeit und Wellenlänge verändern. Die Frequenz der Welle bleibt jedoch gleich.)

Schwer

9. Welche Aussage beschreibt eine transversale elektromagnetische Welle richtig?

A: E- und B-Feld schwingen in Ausbreitungsrichtung
B: Nur das E-Feld steht senkrecht zur Ausbreitungsrichtung
C: E- und B-Feld stehen senkrecht zueinander und zur Ausbreitungsrichtung *
D: E- und B-Feld sind immer parallel
(Erklärung: Bei einer elektromagnetischen Welle stehen das elektrische und das magnetische Feld senkrecht zueinander. Beide stehen außerdem senkrecht zur Richtung, in die sich die Welle ausbreitet. Deshalb handelt es sich um eine Transversalwelle.)

10. Was passiert nach dem Abstandsgesetz mit der Leistungsdichte elektromagnetischer Strahlung, wenn der Abstand zu einer punktförmigen Quelle verdoppelt wird?

A: Sie verdoppelt sich
B: Sie halbiert sich
C: Sie sinkt auf ein Viertel *
D: Sie bleibt gleich
(Erklärung: Die Leistungsdichte nimmt mit dem Quadrat des Abstandes ab. Bei doppeltem Abstand gilt daher $1/2^2 = 1/4$. Man erhält also nur noch ein Viertel der ursprünglichen Leistungsdichte.)